



Merivoimien fyysinen toimintakyky ja sen kehittämisen suunnitelma

Jukka Jortikka

Opinnäytetyö

Liikunta-alan kehittämisen ja
johtamisen koulutusohjelma
2014



Tekijä(t)

Jukka Jortikka

Koulutusohjelma

Liikunta-alan kehittämisen ja johtamisen koulutusohjelma

Opinnäytetyön otsikko

Merivoimien fyysinen toimintakyky ja sen kehittämisen suunnitelma

**Sivu- ja lii-
tesivumäärä**
38 + 10

Tämä työelämän kehittämistyön tavoite oli laatia suunnitelma kehittämistoimenpiteiksi Merivoimien henkilöstön fyysisen toimintakyvyn parantamiseksi. Tältä pohjalta pyrittiin löytämään perustelut fyysistä toimintakykyä edistävästä ja estävästä tekijöistä. Projektin pohjaksi perustettiin vuonna 2015 tammikuussa Merivoimien liikunta-ammattilaisista työryhmä, johon kuului kolme Merivoimien liikuntakasvatusupseeria, ylil Petteri Kari SMMEPA, ylil Ville Kima SLMEPA ja MERIVE:stä työkokooja kaptil Jukka Jortikka sekä päällikkölääkäri kmdri Kai Parkkola. MERIV:n sotilaiden vahvuus oli 1556 henkilöä tutkimuksen alussa vuonna 2011 ja tarkastelujakson lopussa vuonna 2014 1470 sotilasta. Tutkimuksen kohdejoukkona oli MERIV:n palkatun henkilökunnan sotilaat (N=1470/2014). Tutkimus toteutettiin maaliskouluuissa 2015. Tällöin analysoitiin SAP MILFIT-kuntotestausohjelman tiedostot/tulokset vuosilta 2011–2014. Tulokset on esitetty opinnäytetyössä. Työ on rajattu käsittelemään sotilaan toimintakyvystä vain fyysisen toimintakyvyn osuutta. Tutkimuksessa pyritään löytämään vastaukset seuraaviin kysymyksiin:

- 1) Miten Merivoimien sotilaiden fyysinen toimintakyky on kehittynyt vuosina 2011-2014?
- 2) Mitkä ovat olleet fyysisen toimintakyvyn kehityksen vaikutukset MERIV:ssa toimivien sotilaiden maksimaalisen hapenottokyvyn minisuoritusvaatimukseen?
- 3) Kuinka paljon oli sairauspoissaoloja vuonna 2014 ja oliko fyysisellä kunnolla ja painoindeksillä yhteyttä sairauspoissaoloihin?

MERIV:n fyysinen toimintakyky näyttää kehittyneen merkittävästi tarkastelujakson aikana. Saavutettujen tulosten tekijöinä ovat olleet johdon sitoutuminen, koulutetun testaajaorganisaation sekä liikuntamyynteisen ilmapiirin luonti sekä kohderyhmän tuki. Tutkimuksen tuloksista selvisi, että MERIV:n henkilöstön fyysisessä toimintakyvyssä heikompiin kuntoluokkiin kuuluvien henkilöiden määrä on pienentynyt hieman. Suoritusprosentti kuntotesteissä MERIV:ssa palvelevilla sotilailla oli 98–99,6 prosenttia. Tämän kehittämisprojektin perusteella työryhmä suosittaa mm. heikkoon ja välttävään kuntoluokkaan (alle 2,0) jääneiden sotilaiden kuntotestausta kaksi kertaa vuodessa sekä henkilökohtaisen kuntoindeksin (HKI) mukaan ottamista vuosittaiseen suoritusarviointiin. Liikunta-alan haasteina ovat olleet vanhan passiivisen liikuntakulttuurin muuttaminen ja joidenkin passiivisesti liikuntaa harrastavien esimiesten suhtautuminen. Hyvän fyysisen kunnan vaikutukset ovat kuitenkin olleet huomattavissa, lähes jokainen sotilas ymmärtää fyysisen toimintakyvyn merkityksen tehtäviensä hoidossa. Merivoimat on asettanut tiukkoja vaatimuksia fyysisen toimintakyvyn merkityksestä osallistuessa sotilaalliseen harjoitukseen, meripalveluun, hakeutumisessa vaativampaan tehtävään, koulutukseen, ylennyksiin ja kansainvälisiin tehtäviin. Näillä kaikilla on ollut osaltaan suuri vaikutus MERIVE:n fyysisen toimintakyvyn kehittymiseen.

Asiasanat

Merivoimien sotilashenkilöstö, fyysinen toimintakyky, kestävyyskunto, sairauspoissaolot

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Fyysisen toimintakyvyn käsitteistö	2
2.1	Fyysinen toimintakyky	3
2.2	Fyysinen suorituskky	4
2.3	Kestävyys	4
2.4	Lihaskunto	6
3	Liikunta terveyden edistäjänä	7
4	Sairauspoissaolot ja niiden taloudellinen vaikutus	11
5	Merivoimien sotilaiden suorituskky ja toimintakyvyn muodostuminen	12
5.1	Merivoimien suorituskky	13
5.2	Merivoimien toimintakyky	14
5.3	Vaatimukset sotilaan toimintakyvylle	18
6	Henkilökohtaisen kuntoindeksin muodostuminen	20
6.1	Kenttäkelpoisuutta arvioivat testit	23
7	Kehittämistyön tarkoitus	25
7.1	Kehittämistyöprojektin vaiheet ja menetelmät	25
8	Tutkimuksen tulokset.....	27
8.1	Henkilökohtaisen kuntoindeksin kehittyminen	27
8.2	Fyysisen toimintakyvyn merkitys sotilaiden sairauspoissaoloihin vuonna 2014 ...	30
8.3	Heikkokuntoisten määrän nousu vuosina 2011- 2014	30
8.4	Johtopäätökset kuntomittaustuloksista ja sairauspoissaoloista	31
9	Kehittämissuunnitelma	33
10	Pohdinta.....	36
	Lähteet	39
	Liite 1. Kuntotestien viitearvotaulukot	42

1 Johdanto

Puolustusvoimien lakisääteiset tehtävät (11.5.2007/551) ovat sotilaallinen maanpuolustus, kansainvälinen kriisinhallinta sekä muiden viranomaisten tukeminen. Tehtävien toteuttamiseksi palkattu sotilashenkilöstö veloitetaan ylläpitämään tehtävien vaatimaa ammattitaitoa ja fyysistä kuntoa (§ 43). Merivoimien liikuntakasvatus yhdistää täten lakisääteisten tehtävien, toimintaedellytysten luomisen sekä terveyden ja työkyvyn edistämisen yhdeksi kokonaisuudeksi. Fyysisen toimintakyvyn vaatimukset esim. kriisinhallintatehtävissä ovat vaativammat kuin normaalioloissa. Merivoimien liikuntakasvatuksen tavoitteena on fyysistä kuntoa kohottava liikunta-aktiivisuuden ylläpitäminen ja edistäminen kaikissa henkilöstöryhmissä.

Merivoimat muodostuvat esikunnasta (MERIVE) ja kuudesta joukko-osastosta ja laitoksesta. Saaristomeren (SMMEPA) ja Suomenlahden meripuolustusalueet (SLMEPA) ovat Merivoimien valmiusyhtymiä. Uudenmaan Prikaati (UUDPR) on Puolustusvoimien ainoa ruotsinkielistä varusmieskoulutusta antava joukko-osasto, joka keskittyy rannikkojoukkojen kouluttamiseen. Merisotakoulu (MERISK) on sotilasopetuslaitos, jonka tehtävänä on kouluttaa merikadetit ja Merivoimien tulevat reservin upseerit. Merisotakoulu antaa myös Merivoimien henkilöstölle jatko- ja täydennyskoulutusta. Merivoimien Tutkimuslaitos (MERIVTL) on erikoistunut vedenalaisen sodankäynnin tutkimukseen ja Merivoimien uusimman tekniikan testaamiseen. Merivoimien kaluston huollosta vastaa Merivoimien Materaalilaitos (MERIVMATL).

Merivoimissa on viime vuosina kiinnitetty huomiota erityisen paljon henkilöstön fyysiseen kuntoon. Liikuntakasvatus, jota antavat joukko-osastojen liikuntakasvatusupseerit yhdessä terveydenhuoltohenkilöstön kanssa, aktivoivat työntekijöitä liikkumaan Puolustusvoimien tarkentuneiden fyysisten toimintakykyvaatimusten mukaisesti. Tavoitteena on ennaltaehkäistä sairauksien syntymistä, parantaa henkilöstön toimintakykyä ja edesauttaa hyvän työilmapiirin säilymistä työpaikoilla. Fyysisen toimintakyvyn ylläpitäminen ja kehittäminen perustuvat niihin vaatimuksiin, joita joukon suorituskyky kullekin omassa sodan ajan tehtävässään asettaa. Hyvällä fyysisellä kunnolla on useissa tutkimuksissa todettu olevan positiivinen yhteys yksilön terveyteen ja sen ylläpitämiseen. Hyvän fyysisen kunnon omaavalla henkilöstöllä on mahdollisesti edellytykset jaksaa myös työtehtävissään pidempään.

Suomi on riippuvainen merellisistä yhteyksistä Manner-Eurooppaan. Puolustusjärjestelmän on kyettävä suojaamaan nämä läntiset yhteydet ja tässä tehtävässä Merivoimien roolia ei voida korvata, sillä Merivoimat on merellisen taistelutilan asiantuntija Puolustusvoimissa.

Sotilaiden fyysisen toimintakyvyn merkitys kasvaa jatkuvasti myös kehittyvien asejärjestelmien myötä. Tekninen kehittyminen lisää laitteiden käyttöaikaa ja laitteilla on yleensä ympärivuorokautinen henkilöpäivystys. Tällöin laitteiden käyttäjät saavat entistä vähemmän lepoaikaa. Henkilöstöä supistetaan ja suorituskykyä vaaditaan entistä enemmän, jolloin henkilöstön fyysiset ja henkiset voimavarat korostuvat. Tehtävien hoito vaatii hyvää fyysistä kuntoa ja sen ylläpitäminen vaatii jatkuvaa huolenpitoa.

Merivoimien alusten ollessa merellä ne ovat jatkuvassa liikkeessä. Liike ei tapahdu ainoastaan eteenpäin vaan merenkäynnistä johtuen usein myös ylös, alas ja oikealta vasemmalle. Liike on lisäksi keinuvaa ja kallistuvaa. Tämä voi jatkua useita vuorokausia aiheuttaen jatkuvia lihasjännitystiloja sekä pahoinvointia. Vaikeaksi tilanteen tekee myös se, että useimmiten laivasta ulospääsyä ei ole. Myös rannikkojoukkojen taistelijat joutuvat kampailemaan useita päiviä fyysisesti vaativissa harjoituksissa väsymystä vastaan.

Tämän työelämän kehittämistyöprojektin tavoite on laatia suunnitelma kehittämistoimenpiteiksi Merivoimien henkilöstön fyysisen toimintakyvyn parantamiseksi. Kehittämistoimenpiteiden pohjaksi tarkasteltiin Merivoimien sotilashenkilöstön fyysisen toimintakyvyn kehittymistä vuosina 2011–2014 sekä analysoitiin sairauspoissaolojen määrää vertaamalla kestävyyskunnan ja painoindeksin merkitystä poissaoloihin. Tältä pohjalta pyrittiin löytämään perustelut fyysistä toimintakykyä edistävästä ja estävästä tekijöistä. Lisäksi tämä työelämän kehittämisprojekti sisältää neljä kehityssuunnitelmaa Merivoimien fyysisen toimintakyvyn kehittämiseen jatkossa. Olen rajannut työni koskemaan vain sotilashenkilöstöä, koska siviilien vaihtuvuus on yleensä erittäin suuri tehtävien perustuessaa määräaikaan virkoihin eikä siviilityöntekijöillä ole veloitetta tehdä toimintakyvyn testejä.

Toimintakyvyn käsitteestä käsittelen vain fyysistä toimintakykyä. Raja pois psyykkisen, sosiaalisen ja eettisen toimintakyvyn. Lisäksi fyysisen toimintakyvyn testeistä käsittelen vain henkilökohtaista kuntoindeksiä (HKI), joka sisältää kestävyysindeksin (KEI) ja lihas-kuntoindeksin (LKI). HKI kuvaa parhaiten fyysisen toimintakyvyn tilaa.

Projektin pohjaksi perustettiin vuonna 2015 tammikuussa Merivoimien liikunta-ammattilaisista työryhmä, johon kuului kolme Merivoimien liikuntakasvatusupseeria, yliluutnantti Petteri Kari, yliluutnantti Ville Kima ja tämän työn tekijä kapteeniluutnantti Jukka Jortikka sekä päällikkölääkäri, kommodori Kai Parkkola.

2 Fyysisen toimintakyvyn käsitteistö

Toimintakyvyn käsite voidaan määritellä eri tavoin eikä yksiselitteistä hyväksyttyä käsitteistöä ole olemassa. Keskeisenä käsitteenä iäkkäitä ihmisiä tutkiessa on ollut selviytymi-

nen päivittäisistä toiminnoista. Tällöin ovat korostuneet toiminnanvajavuudet, joiden esiintyvyys kasvaa iän mukana. (Vuori ym. 2011, 171–175.)

Toimintakyvyn käsite voidaan rajata fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn. Laajassa mielessä toimintakyky käsitteellä on tarkoitettu selviytymistä päivittäisistä toiminnoista ja suppeammassa merkityksessä suoriutumista fyysisestä rasituskokeesta tai älykkyydestä. On kuitenkin huomioitava, että toimintakykyä määrittävät kykyjen ohella ympäristön olot ja ihmisen ominaisuuksien kokonaisuus. Hyväkään älykkyys ei takaa hyvää toimintakykyä, jos tunne-elämän alueella on vaikeita ongelmia tai ympäristötekijät aiheuttavat vaikeuksia. (Arokoski ym. 2009, 20.)

Toimintakyvyllä tarkoitetaan kokonaisuutta, jolla ohjataan ja kehitetään puolustusvoimien henkilöstön fyysistä, psyykkistä, sosiaalista ja eettistä toimintakykyä sekä työ- ja palveluturvallisuutta, niin normaali- kuin poikkeusoloissa. Puolustusvoimissa kehitetään henkilöstön kokonaisvaltaista toimintakykyä. Henkilöstön hyvä fyysinen toimintakyky on edellytys poikkeusolojen tehtävien hoitamiselle. Psyykkinen ja sosiaalinen toimintakyky mahdollistaa koko henkilöstön hyvinvoinnin. Eettinen toimintakyky on kykyä johtamiseen ja päätöksentekoon haastavissa toimintaympäristöissä moniarvoisten yhteisöjen keskellä. (Toiskallio 1998, 85)

Sotilaan toimintakyky on oppimisen ja kokemusten myötä kehittyvä hyvin yksilöllinen toimintavalmiuksien kokonaisuus. Toimintakyky on yksilön kokonaisvaltaista fyysistä, psyykkistä, sosiaalista ja eettistä valmiutta toimia tilanteenmukaisesti sekä luovasti ja vastuullisesti erilaisissa tilanteissa. Yksilön tulee toimia tilanteen mukaisesti erilaisissa tehtävissä ja ympäristöissä, joille ovat ominainen muuttuvuus, epävarmuus, ristiriitaisuudet ja yllätyksellisyys. (Halonen, Pulkka, Kärkkäinen ja Saarelainen 2007, 13.)

Huomattavaa on, että fyysisen toimintakyvyn ja –suorituskyvyn käsitteitä käytetään lähdekirjallisuudessa mutta ne eivät ole yksiselitteisesti määriteltyjä ja menevät osittain jopa päällekkäin.

2.1 Fyysinen toimintakyky

Perinteisesti toimintakyvyllä on ymmärretty fyysistä suorituskkyä ja selviytymistä päivittäisissä toiminnoissa. Fyysisen suorituskkyvyn osa-alueet ovat yleinen fyysinen suorituskky, lihaksiston voima ja kestävyys, nivelten vakaus ja liikkuvuus, liikekoordinaatio, tasapaino, ja vastaavat fyysistä suoritusta kuvaavat mittarit. (Vuori ym. 2011, 170.)

Oikeanlaisen liikunnan merkitys toimintakyvylle on keskeinen silloin, kun toimintakyky määritellään yksinomaan fyysisten toimintojen ja fyysisen suorituskkyvyn perusteella.

(Vuori ym. 2011, 171.)

Viime vuosikymmeninä kertyneen tutkimustiedon perusteella voidaan väittää, että riittävä fyysinen aktiivisuus ja liikunta ovat tärkeitä ikääntyvien ihmisten terveyteen, toimintaky-

kyyn ja hyvinvointiin. Lihasvoimalla ja kestävyydellä on suuri merkitys jokapäiväisistä toiminnoista selviytymisessä. Lihaksistolta edellytetään suorituskyyä mm. työssä, liikkumisessa, tasapainon ylläpitämisessä ja kaatumisen estämisessä. (Vuori ym. 2011,193.)

Yksilön fyysinen toimintakyky on muun muassa kykyä tehdä kuntoa ja taitoa vaativaa lihastyötä. Fyysinen kunto muodostaa yhdessä motoristen taitojen kanssa fyysisen toimintakyvyn, joka on kiinteässä yhteydessä psyykkiseen toimintakykyyn ja motivaatioon. Fyysinen kunto koostuukin fyysisen toimintakyvyn eri osa-alueista, joita ovat esimerkiksi kestävyys, voima ja nopeus. (Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2011,27.)

Suomalainen merisotilas tunnetaan maailmalla hyvän ammattitaidon ja fyysisen suorituskyyvyn, sitkeyden ja ampumataidon ansiosta. Sodankäynnin teknistymisestä huolimatta fyysisen toimintakyvyn merkitys ei ole vähentynyt. (Liikuntakoulutuksen käsikirja 2015,1.)

2.2 Fyysinen suorituskyyky

Siviilissä ja urheilussa liikunnan yhteydessä fyysisellä kunnolla tarkoitetaan yleensä suorituskyykyä eli kykyä selviytyä fyysisestä tehtävästä mahdollisimman pienin ponnistuksin ja tehokkaasti.

Urheilijan suorituskyyky voidaan katsoa koostuvan seuraavista osatekijöistä:

- fyysiset suoritustekijät ja koordinaatiokyyky
- rakenteelliset tekijät ja terveydentila
- tekniset ja taktiset kyyvyt ja valmiudet
- henkiset ominaisuudet

Suorituskyyky muodostuu iästä, sukupuolesta, terveydestä, rakenteesta, perintötekijöistä, ja harjoittelusta. Fyysisen suorituskyyvyn osatekijöitä kestävyyttä, voimaa, nopeutta, liikkuvuutta ja koordinaatiokyykyä voidaan kehittää harjoittelemalla. Tärkeitä kehitettäviä ominaisuuksia ovat mm: verenkierto- ja hengityselimistön kunto, motoriset kyyvyt, ketteryys, tasapaino ja notkeus. (Vuori, Taimela & Kujala 2011, 171–175.)

Fyysisen suorituskyyvyn kehittäminen edellyttää, että yksittäinen harjoittelu aiheuttaa metabolista tai fyysistä yllärasitusta ja se toistuu usein ja on säännöllisestä. Ohjelman on oltava progressiivinen ja harjoitus on spesifisesti suunnattava niihin ominaisuuksiin, joita halutaan kehittää. Taitoja voidaan harjoitella useita kertoja päivässä, kestävyyttä päivittäin mutta lihasvoimaa mieluummin vain joka toinen päivä. (Arokoski, Alaranta, Pohjolainen, Salminen, Viikari-Junttura 2009, 20.)

2.3 Kestävyys

Kestävyydellä ymmärretään kykyä vastustaa väsymystä, joka riippuu työtätekevien lihasten energiansaannista ja energian riittävyydestä. Kestävyys jaetaan energia-

aineenvaihdunnan perusteella aerobiseen ja anaerobiseen kestävyys- (Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2011, 27.)

Kestävyyslajit ovat aerobinen peruskestävyys, vauhtikestävyys, maksimikestävyys ja nopeuskestävyys. Kestävyys- ja suorituskyky perustuu lajista riippumatta aerobiseen energia- tuottokykyyn (VO_{2max}), liikkeen taloudellisuuteen ja hermo-lihasjärjestelmän voimantuot- tokykyyn. Kestävyys- ja suorituskyky korostuu suorituksissa, jossa kesto on yli kaksi minuuttia. Myös useat toistuvat, lyhyet, tehokkaat suoritukset vaativat hyvää kestävyyskuntoa. (Häkkinen, Nummela, Mero, Nummela. 2004, 333.)

Aerobista peruskestävyyttä tarvitaan lähes kaikissa urheilulajeissa. Lajinomainen kestä- vyys tarvitsee kehittyäkseen hyvän perustan, josta voidaan käyttää nimitystä aerobinen peruskestävyys. Mitä paremmalla tasolla aerobinen peruskestävyys on, sitä enemmän harjoitusta voidaan siirtää tehoharjoitteluun. Aerobista peruskestävyyttä parantavat par- haiten kevyillä ja pitkäkestoisilla harjoituksilla. Sykkeen pitäisi olla aerobisen tason alapuo- lella suurimman osan aikaa. Jos henkilön maksimisyke on 190 lyöntiä minuutissa, aerobi- nen kynnys on tällöin noin 140 lyöntiä minuutissa. Aerobisten peruskestävyys- ja harjoittelun vaatima aika on vähintään 90 min kerrallaan. (Häkkinen ym. 2004, 335, 336, 337.)

Vauhtikestävyyttä harjoitellaan samalla tavalla kuin peruskestävyyttäkin. Suurimmat erot ovat harjoituksen intensiteetissä ja energiantuotossa. Harjoituksen teho vaikuttaa suori- tukseen spesifisesti siten, että peruskestävyys- ja harjoitus kehittää suorituksen taloudellisuut- ta alle aerobisen kynnyksen olevilla nopeuksilla ja vauhtikestävyys- ja harjoitus aerobisen ja anaerobisen kynnyksen välissä olevilla nopeuksilla. Sykkeen on oltava 20 lyöntiä alempi kuin maksimisyke. Vauhtikestävyys- ja harjoituksia voidaan tehdä kahdella tavalla yhtäjaksoi- sina harjoituksina tai 5-20 minuutin intervalliharjoituksena. Intervalliharjoituksessa teho voi olla ajoittain suurempi kuin yhtäjaksoisessa suorituksessa. (Häkkinen ym. 2004, 338, 339.)

Maksimikestävyys- ja harjoitusten tavoite on parantaa hengitys- ja verenkiertoelimistön mak- simaalista hapenottokykyä. Maksimikestävyys- ja harjoitus tehdään yleensä intervalliharjoi- tuksena, jolloin vetojen pituudet ovat 3-10 minuuttia ja palautukset 1-5 minuuttia. Vetojen määrä yhdessä harjoituksessa on 4-6, jolloin harjoituksen kokonaispituudeksi tulee 20–60 minuuttia harjoitustaustasta riippuen. Harjoituksen sykkeen on oltava vedon aikana noin 90 % maksimista. Nämä harjoitukset vaativat hyvää peruskuntoa. (Häkkinen ym. 2004, 340, 341.)

Kuntoilijalle vauhtikestävyysparantaminen tapahtuu siten, että juostaan 200 m vetoja 1 minuutin palautuksella vauhdin ollessa Cooperin testin tai 3000 m kilpavauhtia. Juoksijan suoritus on tällöin mielekkäämpi koska maitohappoa ei ehdi muodostumaan. Harjoitusta pystytään jatkamaan pitkään, yhteensä useita kilometrejä. Jos palautusaika lyhennetään esim. puoleen minuuttiin, ei kuormitus muutu kovinkaan oleellisesti. Kun juoksuvauhti on sama ja matka 400 m, kuormitus muuttuu paljon raskaammaksi. (Valasti ja Vuorimaa 2013,42.)

2.4 Lihaskunto

Lihaskunnolla on keskeinen merkitys ihmisen toimintakyvylle yhdessä fyysisen kunnon, koordinaation ja elimistön rakenteellisten ominaisuuksien kanssa. Lihaskuntoharjoittelu on tärkeä osa kokonaisharjoittelua. Lihaskuntoharjoittelu on voimahankinnan perusta. (Vuori ym. 2011, 188–189.)

Voima on perusominaisuus, jota tarvitaan muodossa tai toisessa kaikessa työssä ja eri tehtävissä taistelukentällä. Lihasten tahdonalainen supistumiskäsky ja sen seurauksena tapahtuva voimantuotto alkaa aivoista saapuen hermoratoja pitkin selkäyttimeen, josta sähköinen käsky siirtyy motorisia liikehermoja pitkin lihakseen. Voima voidaan jakaa supistumistapojen mukaan isometriseen ja dynaamiseen voimantuottoon. Energiatuoton vaatimusten perusteella voima jaetaan yleisesti maksimi-, nopeus-, ja kestovoimaan. (Vuori ym. 2004, 251)

Nopeus on hermojärjestelmän osalta paljolti periytyvä ominaisuus, johon voidaan vaikuttaa voimaominaisuuksia kehittämällä. Nopeus jaetaan yleisesti perus-, reaktio-, räjähtävään ja liikenopeuteen sekä nopeustaitavuuteen. (Häkkinen ym. 1989, 255–259.)

Kaiken harjoittelun lähtökohtana on lajiansalyysi ja niin on myös voimaharjoittelussa. Osaamista on tiedostaa kyseisen lajin ominaispiirteet. Lajista on tiedettävä vaadittavat voimantuottajat, voimatasot ja työskentelevät lihakset. Tärkeää on muistaa, että 30–50 vuotiaan henkilön voiman taso on vakaa ja laskee vain vähän. Tämän jälkeen voiman tason laskeminen nopeutuu ja voimaharjoittelun tärkeys korostuu. Hyvää lihaksistoa tarvitsemme pärjätäksemme jokapäiväisestä toiminnasta. Säännöllisellä harjoittelulla voimme hidastaa voimatason laskua. (Häkkinen ym. 2004, 252.)

Kaksi tai kolme voimaharjoitusta viikossa on sopiva määrä lihasvoiman kehittämiseen, koska raskaan harjoituksen palautumisaika on jopa 72 tuntia. Yhden harjoituskerran kesto vaihtelee 30–120 minuuttiin. Tehokkuuden ja palautumisen kannalta suositellaan lyhyitä, noin tunnin kestäviä harjoituksia. (Häkkinen ym. 2004, 252.)

3 Liikunta terveyden edistäjänä

Terveys määritetään fysiologiseksi ominaisuudeksi, joka auttaa yksilön pysymistä toimintakykyisenä. Terveydelle on ominaista kyky kestää elimistön sisäisiä ja ulkoisia kuormituksia. Käytännössä tämä edellyttää vahvoja ja toimintaa edistäviä rakenteita, elintoimintojen hyvää kapasiteettiä sekä niiden riittävää yhteistoimintaa. (Vuori ym. 2011, 21.)

Riittävä määrä liikuntaa on yksi elimistön rakenteiden ja toimintojen kunnossa pysymisen edellytyksistä. Liikunta ymmärretään tahtoon perustuvaksi, hermoston ohjaamaksi lihasten toiminnaksi, joka aiheuttaa energiakulutuksen kasvua. (Howley 2001, 364.) Liikunta voidaan jakaa tavoitteidensa perusteella terveys- ja kuntoliikuntaan. Terveysliikuntaa on kaikki sellainen fyysinen aktiivisuus, joka tuottaa terveellisiä hyötyjä terveyshaittoja aiheuttamatta. Määrältään riittävä ja säännöllinen liikunta edistää terveyttä ennaltaehkäisemällä sairauksia, auttaa useiden sairauksien hoidossa sekä nopeuttaa paranemista kuntoutusvaiheessa. (Vuori 2011, 92.)

Eri ammateissa tarvittava fyysinen suorituskyyky vaihtelee ammateittain. ”Terveyskunto” käsite otettiin käyttöön, kun tieto fyysisen aktiivisuuden ja kunnan terveysvaikutuksista lisääntyi. Terveyskunto sisältää sellaiset kunnan osa-alueet, joihin fyysinen aktiivisuus vaikuttaa myönteisesti tai fyysinen inaktiivisuus (liikkumattomuus) kielteisesti ja jotka ovat yhteydessä terveydentilaan, toimintakykyyn tai hyvinvointiin. (Vuori ym. 2011, 18–19.). Terveyskunnan osa-alueet ovat johdettavissa fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan terveysvaikutuksista. Terveyskunnan osa-alueita ovat aerobinen kunto, lihasvoima ja kestävyys, motorinen kunto ja kehon koostumus. Hyvä terveyskunto on toisin sanoen hyvää kestävyyttä, kehon hallintaa, lihasvoimaa, nivelten liikkuvuutta ja sopivaa painoa. Riittävän terveyskunnan avulla selviytyy liikaa väsymättä jokapäiväisistä tavallisista toiminnoista. Terveyskunto-käsite laajentaa perinteistä kuntokäsitettä urheiluun ja liikuntaan liittyvästä suorituskyyvystä arkielämän toimintakykyyn ja terveyteen. (Vuori ym. 2011, 19–22.)

Terveyskunnan osalta tieteellisiä mittausmenetelmiä ollaan kehittämässä rinnan liikunnan terveysvaikutuksia koskevan tutkimuksen kanssa. Osa fyysisen suorituskyyvyn testeistä soveltuu terveyskunnan mittaukseen. Kaikkien terveyskunto-ominaisuuksien mittaukseen on käytettävissä yksi tai useampia menetelmiä. Puolustusvoimien kuntotestien antama tieto yksilöiden terveyskunnosta on tärkeä lisäarvo koko rauhanaikaiselle testausjärjestelmälle. (Vuori. ym. 2011, 102–117.)

Terveyskuntokäsitteeseen liittyvät kiinteästi terveyskäyttäytymisen ja terveysliikunnan käsitteet. Monitieteisessä terveystutkimuksessa ”terveyskäyttäytyminen” käsite jaetaan monesti terveyteen suuntautuneeseen käyttäytymiseen ja terveyteen liittyvään käyttäytymiseen. Ihminen voi omalla käyttäytymisellään parantaa, säilyttää tai heikennyttää terveyttään. Täten terveyskäyttäytyminen on tietoista toimintaa, jolla ihminen pyrkii suojaamaan terveyttään tai vähentämään sairauksia. Se voi olla myös jokapäiväisiä tottumuksia, jotka vaikuttavat ihmisen terveyteen riippumatta siitä, mihin ihminen itse tähtää. (Vuori ym. 2011, 92)

Terveysliikunnaksi voidaan laskea lähes kaikki liikunta, joka suorituksen aikana tuottaa edullisia vaikutuksia fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle terveydelle. Terveyteen vaikuttaa suotuisimmin liikunta, joka toistuu useita kertoja viikossa, kestää yhtäjaksoisesti 30 - 50 minuuttia ja kuormittaa noin 50 % henkilön maksimaalisesta hapenottokyvystä (Vuori 2011,19). Kestävyyslajien harrastajilla on matalampi verenpaine ja korkeampi HDL-kolesterolipitoisuus (ns. hyvän kolesterolin osuus) kuin nopeus- ja voimalajien harrastajilla. Elinajan odotettu pituus on näin ollen parempi kuin nopeus- ja voimalajien harrastajilla. (Vuori ym. 2011, 418.)

Liikunnalla on nopeita sekä pitkäaikaisia terveyttä edistäviä vaikutuksia. Nopeat vaikutukset voidaan havaita yksittäisen liikuntasuorituksen jälkeen, kun taas pitkäaikaiset vaikutukset ovat seurausta säännöllisestä liikunnallisesta elämäntavasta. Nopeat vaikutuksia sydän- ja verisuonisairauksien kannalta ovat esimerkiksi:

- liikuntaharjoitus laskee systolista verenpainetta 18–22 mm Hg ja diastolista 7-9 mm Hg. Vaikutukset säilyvät jopa 12–16 tuntia harjoittelun jälkeen. (Vuori ym. 2011, 27)

- liikuntaharjoitus vähentää veren seerumin triglyseridien määrää sekä lisää HDL-kolesterolin (ns. hyvä kolesterolin) määrää. Vaikutukset voidaan havaita 18–24 tuntia harjoituksen jälkeen ja ne voivat säilyä jopa kolme vuorokautta. (Vuori ym. 2011, 24)

- myös LDL – kolesterolin (ns. huono kolesterolin) määrä laskee voimakkaasti kuormittavassa liikuntasuorituksessa, esimerkiksi maratonjuoksussa tai pitkällä hiihtomatkoilla, n. 4–38 prosenttia. (Vuori ym. 2011, 24)

- kohtuukuormitteinen liikuntaharjoitus, 55–75 % VO₂max, laskee veren glukoosipitoisuutta 1-2 mmol·L⁻¹, joskin muutos on havaittu tyypin 2 diabeetikoilla tehdyissä tutkimuksissa. (Thompson ym. 2001, 438-445; American Collage of Sports Medicine 2000, 5-7; Haskell 2001, 454-458; Kesäniemi ym.2001, 351-338.)

Tyypillisimmät sairaudet, joita säännöllisellä liikunnalla voidaan ennaltaehkäistä ja osin hoitaa tai oireita lieventää, ovat sepelvaltimotauti, sydämen vajaatoiminta, aivohalvaus, astma, verenpainetauti, paksusuolensyöpä sekä metabolinen oireryhmä, tyyppin 1 ja tyyppin 2 diabetes, Alzheimerin tauti ja mielenterveyssairaudet. Liikunta vaikuttaa terveyden kannalta myönteisesti myös aineenvaihdunnan muihin häiriöihin, kuten ylipainoon sekä luiden lujuuteen liittyviin sairauksiin, erityisesti osteoporoosiin (Vuori 2011, 175.)

Ennenaikaisen kuoleman osatekijänä huono fyysinen kunto on yksi vaikuttavimmista. Australialaisen tutkimuksen mukaan liikunnan inaktiivisuus on lyhentänyt terveitä elinvuosia miehillä 6 % ja naisilla 7 %. WHO:n arvioiden mukaan fyysinen inaktiivisuus aiheuttaa 3,3 %:n menetyksen terveissä elinvuosissa. Kuolemaan näistä tapauksista johtaa 5-10 %. (Vuori 2011, 644.)

Mielenkiintoisimman näkökulman terveyskuntoon antaa yhdysvaltalaisen pitkäikäisten miesten seurantatutkimus. Sen mukaan terveeseen elämään kuuluvat sekä elämä ilman sairauksia että hyvä fyysinen ja kognitiivinen toimintakyky. Pitkän ja terveen elämän saavuutta selvitettiin tutkimalla miehiä, joilla alkutarkastuksissa vuosina 1965–68 ei havaittu mitään kliinistä sairautta. Miehet olivat tuolloin 45–68 vuoden ikäisiä. Seuranta päättyi vuoden 1993 lopussa, kun miehet olivat 71–95 vuotiaita. Hyvää terveyttä ennustavia tekijöitä olivat tupakoimattomuus, normaali paino, matala verenpaine ja veren pieni glukoosipitoisuus. Pitkää ikää ennustivat lisäksi kohtuullinen alkoholinkäyttö ja hyvä uloshengityksen sekuntikapasiteetti, mutta niillä ei ollut merkitsevää yhteyttä hyvään toimintakykyyn. Tutkimuksessa oli mukana 6505 miestä, selvästi enemmän kuin aiemmissa samantyyppisissä tutkimuksissa. (Stillwell, A. 2006.)

Myöhemmin tehdyissä tutkimuksissa hyvän terveyden on havaittu olevan yhteydessä myös fyysiseen aktiivisuuteen, isompiin vuosiansioihin, hyvään itsetuntoon ja sosiaalisuuteen. Aiemmissa tutkimuksissa on seurantaan hyväksytty myös sairaita. Se voikin selittää tutkimustuloksien välisiä eroja. Tämä tutkimus koostui japanilaista sukujuurta olevista miehistä, jotka asuivat kaikki Havaijilla. Ympäristö lienee ollut kaikille miehille suurin piirtein samanlainen, mutta sen mahdollista vaikutusta pitkäikäisyyteen ei kyetty selvittämään. (Dwayne ym 1998, 1463–1465.)

Kestävyystyyppinen liikunta kiihdyttää rasva-aineenvaihduntaa sekä parantaa hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakykyä sekä suojaa siten kyseisiin elintoimintoihin liittyviltä sairauksilta, kuten esimerkiksi sepelvaltimotaudilta (Alen & Rauramaa 2005, 39–47; Vuori & Kesäniemi 2005, 351–360). Lihaksiston kuormittaminen on puolestaan keskei-

sessä asemassa kroonisten sokeriaineenvaihduntaan perustuvien sairauksien, kuten esimerkiksi 2 tyypin diabeteksen ennaltaehkäisyssä (Eriksson 2005, 444–448). Nybo ym.2010, 1951–1958 osoittavat tuoreessa tutkimuksessa, että 12 viikon intervallijuoksu-harjoittelu paransi sokeriaineenvaihduntaa sekä kehitti perinteistä tasavauhtista kestävyys-harjoittelua tehokkaammin maksimaalista hapenottoa. Heidän tutkimuksessaan pitkäkestoisella harjoittelulla oli parempi vaikutus rasva-aineenvaihduntaan kuin interval-liharjoittelulla. Osteoporoosin ennaltaehkäisyn kannalta suositellaan luustoa kuormittavaa harjoittelua sekä voimaharjoittelua, joskin terveysvaikutus voi tällöin selittyä liikun-nan kasvulla. (Shapard 2001, 409)

Liikunnan terveysvaikutuksista hyötyvät eniten passiiviset henkilöt. Yleisen kuolleisuu-den riski pienenee 20 prosenttia, kun liikunnan määrää lisätään nollassa yhdellä tun-nilla viikossa. Yleisen kuolleisuuden riskin pieneminen 40 prosentilla vaatii seitsemän tunnin viikoittaista liikunta-annosta. (U.S.Department of Health and Human Services. 2008, G-1-18;144–145).

Liikunnan käyttämistä hoitokeinona on tutkittu erityisesti yleisempien mielenterveyden häiriöiden, depression ja ahdistuneisuushäiriöiden parissa. Liikunta lievittää myös ma-sennusta. Viimeisten tutkimusten mukaan liikunta sopii parhaiten lievien masennustilojen hoidossa, etenkin aerobinen liikunta kuten kävely, juoksu ja pyöräily ovat tehokkaita lie-vittämään masennusta. Aktiivisella harjoittelulla on myönteinen vaikutus depressi-osta kärsivän potilaan mielentilaan. (Vuori, 2011, 508–512)

Liikunnan merkitys toimintakyvyn ylläpitäjänä on liikunnan ammattilaisten mielestä kiista-ton. Myös liikunnan vaikuttavuus ihmisen toimintakykyyn on monessa sairaudessa kiista-ton, joten voisi olettaa, että liikunta suojaisi myös työkyvyttömyydeltä. Työkyvyttömyyden riski on kuitenkin selvästi yhteydessä sosioekonomisiin tekijöihin, kuten koulutustasoon tai työn kuormittavuuteen kuin liikunnan harrastamiseen. Kansaneläkelaitoksen korvaa-mien sairauspoissaolojen kustannuksissa kaksi merkittävintä syytä olivat tuki-ja liikunta-elin ongelmat ja mielenterveyden häiriöt. Nämä kaksi sairautta veivät kuluista 54 %. Eri-tyisesti masennus on noussut kustannuksiltaan merkittäväksi tautiryhmäksi. (Vuori, 2011, 171–177)

4 Sairauspoissaolot ja niiden taloudellinen vaikutus

Sairauspoissaolojen määrä on yksi työkyvyn ja työn tuloksellisuuden mittari. Sairauspoissaolojen seuranta organisaatioissa suoritetaan vaihtelevasti. Tämä aiheuttaa ongelmaa, mikäli poissaoloja halutaan verrata. Suomessa ei ole toistaiseksi valtakunnallista rekisteriä työntekijöiden sairauspoissaoloseurannasta. Vaikka Suomessa sairauspoissaolojen määrä on pysynyt vakiona, eri ammattiryhmien välillä ero on ollut suuri. Puolustusvoimissa sairauspoissaolojen seuranta alettiin toteuttaa vuonna 2012 uuden raportointijärjestelmän avulla. Järjestelmä on helpottanut eri yksiköiden vertailua. Raportointijärjestelmän luotettavuuteen vaikuttaa kuitenkin se, että alle kolmen päivän sairauspoissaolojen ilmoittamisesta vastaa työntekijä itse. Tällöin ilmoitus saattaa jäädä tekemättä eivätkä esimiehet sitä välttämättä vaadi ja silloin se vaikuttaa kokonaisraportin paikkansapitävyyteen. Puolustusvoimissa oli vuonna 2013 kaikista sairauspoissaoloista 1-3 työpäivän mittaisia sairauspoissaoloja 78 %. (Pihlainen 2009, 23). Sairauspoissaolokustannusten on tutkittu maksavan valtion taloudelle 7 miljardia euroa vuodessa. (Oksanen ym.2010, Ahonen 2013.).

Valtionhallinnon palkattu henkilöstö oli sairauslomalla vuonna 2013 keskimäärin 9,0 työpäivää henkilötyövuotta kohden. Puolustusvoimissa sairauspoissaolojen luku oli samana vuonna 8,4 työpäivää henkilötyövuotta kohden, aiheuttaen yhteensä 452 henkilötyövuotta. Kustannukset nousivat 34 miljoonaan euroon. Valtion konttorille sairauspoissaolot aiheuttavat vuosittain 170–280 miljoonan kustannukset. Työnantajalle sairaustyöpäivä maksaa 240–380 euroa. Hinnan mainittu ero johtuu laskentatavasta, eli lasketaanko mukaan sekä välilliset että välittömät kustannukset. Sairastyöpäivän hintaan vaikuttavat poissaolon kesto, mahdollinen tuottavuuden lasku, kulut sijaisen palkkaamisesta sekä mahdollisesti kertyneistä ylitoista. Välillisiä vaikutuksia ovat myös henkinen kuormittuminen, stressi sekä usein työilmapiiirin huonontuminen, joka mahdollisesti aiheuttaa tehottomuutta. Pitkistä sairauspoissaoloista (yli 10 vrk) Kansaneläkelaitos korvaa osan työnantajan palkkakustannuksista. Sairauspoissaoloja vähentämällä saataisiin aikaan isoja säästöjä yhteiskunnalle. (Pihlainen. 2009, 23.)

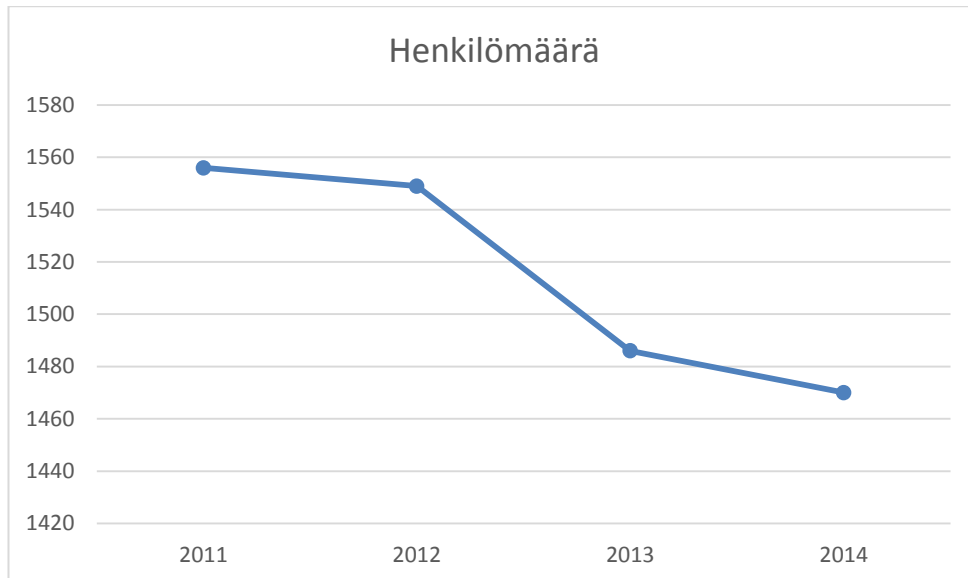
Liikunta-aktiivisuuden yhteyksiä työkykyyn ja sairauspoissaoloihin on tutkittu jonkun verran. Hollantilaisen Amlanin tekemän katsauksen mukaan liikunta-aktiivisuuden ja sairauspoissaolojen välisistä yhteyksistä on tehty tutkimuksia vuosina 1981 ja 2012 välisenä aikana noin 40 kpl. Tarkasteluissa on usein otettu huomioon henkilöiden ikä, sukupuoli, painoindeksi, elämäntavat ja työn tuloksellisuus. Yhteyksistä liikunta-aktiivisuuden ja sairauspoissaolojen välillä on raportoitu useassa tutkimuksessa, mutta yksiselitteiset ja täsmälliset todisteet puuttuvat Amlanin mukaan vielä. (Kunelius. 2015,15.)

Hollannissa Van den Heuvel ym. tutkivat liikunta-aktiivisuuden ja sairauspoissaolojen välistä yhteyksiä 1228 työntekijältä 21:sta eri yrityksestä neljän vuoden ajan. Sairauspoissaolojen ja liikunta-aktiivisuuden väliltä löytyi selvä yhteys ja se näkyi selkeämmin passiivista työtä tekeville työntekijöillä. Neljän vuoden seurantajakson aikana liikuntaa harrastavilla oli keskimäärin 25 päivää vähemmän sairauspoissaoloja kuin ei liikuntaa harrastavilla. (Van den. Heuvel, S.y.m.2005.15)

5 Merivoimien sotilaiden suorituskyvyn ja toimintakyvyn muodostuminen

Merivoimat vastaa suorituskyvyllään meriliikenteen turvaamisesta. Suomen huoltovarmuus kriisiolosuhteissa nojaa siihen, miten Merivoimat kykenee suojaamaan maallemme elintärkeitä merikuljetuksia. "Suomi on kuin saari, meriyhteydet ovat keskeisimmät väylät, sillä Suomen viennistä noin 90 prosenttia ja tuonnista noin 70 prosenttia hoidetaan meriteitse. Merivoimien tehtävänä on suojata tuo yhteiskunnallemme elintärkeä liikenne." (Lähde: Liikenne ja viestintäministeriö 2015)

Merivoimien henkilömäärä on pienentynyt vuosien 2011- 2014 välisenä aikana (Kuvio 1). Sotilaiden henkilömäärä oli vuonna 2014 1470. Henkilömäärän pienenemiseen vaikuttaa Puolustusvoimien rakenneuudistus, jossa organisaatioita ja toimintoja yhdistettiin. Merivoimista lakkautettiin kaksi itsenäistä joukko-osastoa, Merivoimien materiaalilaitos siirtyi Logistiikkalaitoksen alaisuuteen ja Merivoimien Tutkimuslaitos liitettiin Merisotakouluun



Kuvio 1. Merivoimien sotilaiden henkilömäärä vuosina 2011–2014

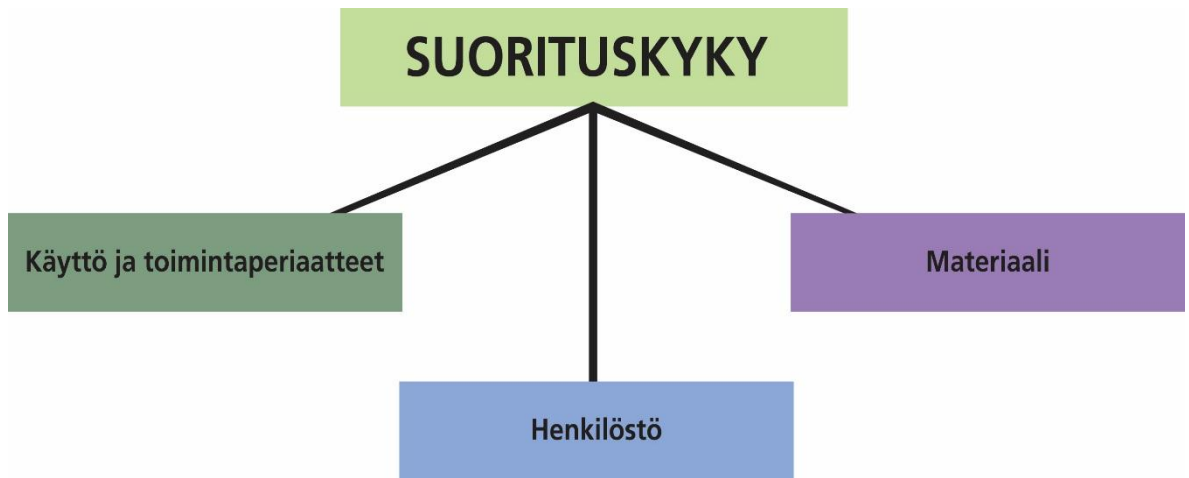
5.1 Merivoimien suorituskyky

Kenttäohjesäännön mukaisesti puolustusjärjestelmän ja puolustusvoimien suorituskyvyn keskeinen perusta on kansalaisten maanpuolustustahto. Puolustusjärjestelmä perustuu yleiseen asevelvollisuuteen. Maanpuolustustahtoa katsotaan tukevan suomalaisen yhteiskunnan arvot ja perinteet, uskottava sotilaallinen maanpuolustus ja sen kokeminen kansan yhtenäiseksi asiaksi sekä myönteiset kokemukset puolustusvoimista ja asevelvollisuudesta. Nyky-yhteiskunnassa edellä luetellut asiat ovat muutoksessa. Kuitenkin nyt ja tulevaisuudessa kansalaisten maanpuolustustahto vaikuttaa olennaisesti yhteiskunnan kriisikestävyyteen ja kokonaismaanpuolustuksen suorituskykyyn. (Kenttäohjesääntö 2008, 30.)

Puolustusvoimien suorituskyky muodostuu puolustusvoimien yhteisistä maa-, meri-, ja ilmapuolustuksen suorituskyvystä. Kokonaissuorituskyvyn kannalta keskeiset yhteiset suorituskyvyt muodostuvat Pääesikunnan johdolla rakennettavista, ylläpidettävistä ja käytettävistä järjestelmistä ja joukoista. Puolustusvoimien yhteisiä suorituskykyjä ovat muun muassa johtaminen, tiedustelu, informaationsodankäynti, logistiikka, puolustusvoimien yhteinen tulenkäyttö ja erikoisjoukot. (Kenttäohjesääntö 2008, 29–30.)

Käyttö- ja toimintaperiaatteisiin kuuluvat suorituskykyvaatimukset sekä operatiivis-taktiset toimintaperiaatteet ja –tavat. Henkilöstön suorituskyky muodostuu osaamisesta ja yksilön toimintakyvystä. Palkatun henkilöstön osaaminen perustuu puolustusvoimien

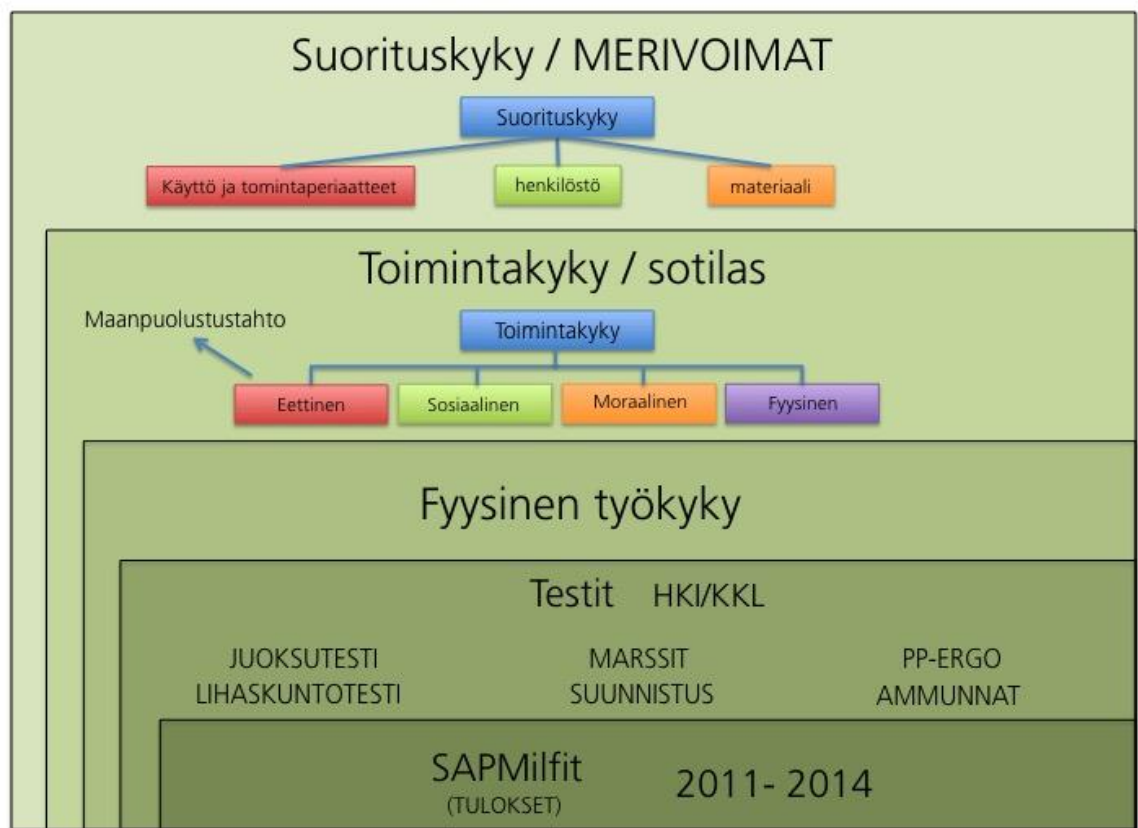
sekä muun yhteiskunnan koulutusjärjestelmään. Poikkeusolojen tehtäviin palkattu henkilöstö harjaantuu normaaliolojen tehtävissä sekä sotaharjoituksissa. (Kenttäohjesääntö 2008, 30–31.) (Kuvio 2.)



Kuvio 2. Suorituskyvyn muodostuminen (Kenttäohjesääntö)

5.2 Merivoimien toimintakyky

Tämän kehittämistyöprojektin viitekehys on kuvattu alla (Kuvio 3). Puolustusvoimien suorituskyky muodostuu puolustushaarojen suorituskyvystä. MERIV:n suorituskyky muodostuu materiaalista, käyttöperiaatteista, ja henkilöstöstä. Sotilaan toimintakyvyn oleellinen osatekijä on fyysinen työkyky. Tässä työssä tätä osatekijää arvioidaan fyysisen kunnon testien perusteella.



Kuvio 3. MERIV:n suorituskyvyn ja toimintakyvyn muodostuminen

Toimintakyky on yksilöllinen, persoonallinen ominaisuus. Suorituskyky on taas joukon ominaisuus, jota voidaan mitata teknisin välinein. Sodassa joukon suorituskyky koostuu taistelutahdosta, taistelijoiden ja yksiköiden koulutustasosta sekä käytettävissä olevasta aseistuksesta ja varustuksesta. Se on sotilaalliseen maanpuolustuksen yhteydessä organisaatioon liittyvä käsite, jonka tavoitteet on määriteltä joukkojen suorituskykyvaatimuksina. (Toiskallio 1998, 145–146.)

Toiminta- ja suorituskyky liittyvät läheisesti toisiinsa, ne kuvaavat samaa asiaa eri näkökulmista. Hyvä suorituskyky edellyttää hyvää toimintakykyä. Ilman toimintakykyisiä yksilöitä ei ole olemassa suorituskykyistä joukkoa. Sotilaankin toimintakyvyn taustalla ovat ihmisen fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset valmiudet. Tärkeimpiä osatekijöinä toimintakykyyn Toiskallion mukaan kuuluvat:

- keskeisten tietojen ja taitojen hallinta
- fyysinen kestävyys ja voima
- motivaatio ja tahto tehtävien suorittamisesta
- kyky toimia yhteistyössä
- henkisen paineen sieto
- tilannekokonaisuuksien tajuaminen ja tapahtumien välisten syy-yhteyksien ymmärtäminen
- vastuunotto ja kyky tehdä eettisiä päätöksiä

– luottamus itseensä, taistelijapariinsa, esimiehiin ja taisteluvälineisiin.

MERIVE:n henkilöstöosaston näkökulmasta Rannikon Puolustaja – lehdessä 4/15 toimintakyvyn käsitteellä kuvataan sekä yksilön että joukon kokonaisvaltaista valmiutta selviytyä kaikista tehtävistä ja olosuhteista koti- ja ulkomailla. Sotatieteiden tohtori Toiskallio käyttää määritelmässään psyykkistä termiä ja Rannikon Puolustajassa käytetään samasta osa-alueesta moraalista termiä.

”Toimintakyvyllä tarkoitetaan kokonaisuutta, jolla ohjataan ja kehitetään puolustusvoimien henkilöstön fyysistä, psyykkistä, sosiaalista ja eettistä toimintakykyä sekä työ- ja palvelusturvallisuutta, niin normaali kuin poikkeusoloissa. Puolustusvoimissa kehitetään henkilöstön kokonaisvaltaista toimintakykyä. Henkilöstön hyvä fyysinen toimintakyky on edellytys poikkeusolojen tehtävien hoitamiseksi. Psyykkinen ja sosiaalinen toimintakyky mahdollistaa koko henkilöstön hyvinvoinnin. Eettinen toimintakyky on kykyä johtamiseen ja päätöksentekoon haastavissa toimintaympäristöissä moniarvoisten yhteisöjen keskellä. Työ ja palvelusturvallisuudella suojataan henkilöstöä toimintaympäristöstä aiheutuvilta vaaroilta. Työ- ja palvelusturvallisuuden korkea taso mahdollistaa turvallisen sotilaskoulutuksen”.

(Rannikon Puolustaja 2015, 13)

Työkyky perustuu suorituskyykyyn, jolla selviydytään työn ruumiillista, henkistä sosiaalista ja eettistä vaatimuksista yli- tai alikuormittamatta tai ylen määrin väsymättä. (Toiskallio 2010, 108). Fyysinen toimintakyky on suorituskyyvyn yksi osa-alue. Se on kyky tehdä kuntoa ja taitoa vaativaa lihastyötä.

Kehon ja mielen keskinäinen arvo on ainainen keskustelun ja väittelyn aihe hyvän sotilaan ja tasapainoisen ihmisen kasvatuksessa. Itämaisissa kulttuureissa ja taistelulajeissa mielen hallinnan ja fyysisen toiminnan erottamattomuus on nähty luonnollisempana kuin länessä. Ruumiin ja mielen yhteys on kuitenkin kysymyksessä silloinkin, kun sotajoukko liikkuu suljetussa muodossa tai tekee tuhannetta toistoa saadakseen liikkeen automaatioksi, joka kestää taistelukentän ja sodan paineessa. Carl von Clausewitzin mukaan fyysinen rasitus on kaikkien voimien toimintakykyyn vaikuttava kerroin. Sille ei ole tariffeja, mutta hengeltään vahva johtaja saa joukostaan normaalia enemmän voimaa irti. Voimaa ja kestävyyttä saadaan irti niin paljon kun sitä on todenmukaisella harjoittelulla saatu joukkoon kerättyä. (Lammi, E. Liike ja tuli 2002, 7)

Merivoimien toimintakäskyssä kohdassa fyysinen toimintakyky, joka on lisätty toimintakäskyyn vuonna 2011, lukee näin:

”Henkilöitä, joilla on kenttäkelpoisuustestit suorittamatta tai testistä ei ole saavutettu hyväksyttyä tulosta (HKI ja KKI vähintään 1,5) ei määrätä sotaharjoituksiin, meripalveluun, kriisinhallintatehtävään, ulkomaan palvelukseen, täydennyskoulutuksiin eikä päivystystehtäviin (ei koske KKI:n osalta yli 50-vuotiaita, HKI pitää suorittaa hyväksytysti) ennen kuin testit on hyväksytysti tehty. Heikon (alle 1.5) kenttäkelpoisuuden tai henkilökohtaisen kun-

toindeksin omaavaa sotilashenkilöä ei myöskään esitetä ylennettäväksi, nimitettäväksi ylempään virkaan tai esitetä määrättäväksi vaativampaan sodanajan- tai rauhanajan tehtävään. Rajoitus on voimassa siihen asti, kunnes testit on jälleen hyväksytysti suoritettu”. (Merivoimien toimintakäsky 2014)

Tällä tekstillä toimintakäskyssä on ollut huomattava merkitys. Sen vaikutus on ollut merkittävä etenkin haittatyölisissä, joihin kuuluvat sotaharjoitukset, meripalvelu ja päivystys. Sotilaat, jotka eivät ole vaatimuksia saavuttaneet on testattu heti seuraavan vuoden alussa ja heidät on yleensä saatu harjoituskelpoiseksi toisen testin jälkeen. Haittatyökorvauksille pääsy on luonut motivaation liikuntaharjoitteluun.

Eettisyys on kykyä tehdä henkilökohtaisia ratkaisuja siitä, mikä kussakin tilanteessa on oikein ja mikä väärin: on oltava tahtoa kantaa vastuuta. Sotilaan ammattietiikan perusominaisuuksia on ilmaistu muun muassa sotilasvalassa ja virkavalassa. Niihin kuuluvat:

- isänmaallisuus, maanpuolustustahto
- tehtävien täyttäminen
- luottavuus, uskollisuus ja rehellisyys
- auttavaisuus ja alaisista huolehtiminen
- oikeudenmukaisuus ja esimerkillisyys
- puolueettomuus

Sotilaiden työ on työtä ihmisten kanssa: Ihmiset ovat maanpuolustuksen voimavara. (Toiskallio 1998, 13–14.)

Sosiaaliset tarpeet liittyvät ihmiselämässä syntyviin ystävyyssuhteisiin. Erityisen selvästi sosiaaliset tarpeet korostuvat kun toimitaan ryhmässä tai joukossa. Sosiaalisten taitojen oppiminen tapahtuu parhaiten ryhmässä toimiessa. Joukon mukana yksilö kohtaa muita ryhmän jäseniä ja tällöin vuorovaikutustaidot kehittyvät. Hyviä harjoitustilanteita ovat jokapäiväinen toiminta harjoituksissa, vaativissa maasto-olosuhteissa kun olemme ryhmän mukana. Yhdessä tekeminen parantuu ja poissaolot vähenevät. Oikealla vuorovaikutustaidoilla ja hyvällä motivoinnilla saadaan ryhmä toimimaan yhteisen päämäärän hyväksi. (Heino 2000, 21.)

Puolustusvoimissa on tapahtunut paljon kehitystä viimeisen 25 vuoden aikana. Alla mainitun lähteen mukaan alkuaikoina joukko-osastoissa ulkomaiset vieraat olivat harvinaisuus, naissotilaita ei ollut, joukko-osaston komentaja vastasi resursseista ja tietotekniikkaa ei ollut käytössä. Harjoituksia oli useasti ja ne olivat ajallisesti pidempiä ja järjestelmä oli rutinoitunut ainakin osittain ammattimaiselle tasolle. Sen osoittivat koulutus- ja ampuamatulokset. Henkinen kipukynnys oli ehkä nykyistä suurempi, koulutus kestettiin eikä pienistä valitettu. (Rannikonpuolustajalehti, Schroderus 2014, 181)

Vuonna 1990 Harri Holkerin hallitukseen valittiin puolustusministeriksi Elisabet Rehn joka oli ensimmäinen nainen tässä tehtävässä. Hänen aikanaan sotilaiden henkilökohtaiset

varusteet paranivat huomattavasti. Käyttöön tulivat huopakumisaappaat, väliasu, pakkas-puku ja makuupussi. Lisäksi hän oli hankkimassa Suomelle Hornet hävittäjiä Yhdysvallois-ta, vaikka lama oli Suomessa syvimmillään. (Eronen. P. 2015 osastoupseeri. MERIVE. Haastattelu 15.12.2015)

Moraalilla tarkoitetaan arkiajattelussa yksilöiden ja ryhmien hyviä tapoja, käyttäytymis-sääntöjä ja siveellisyyttä. (Suuri suomalainen tietosanakirja, Otava 1988). Määritelmä on kovin yleinen ja kohdentumaton, sillä se, mikä on toiselle hyväksi, voi olla toiselle pahaksi. Mikä on oikein ja mikä on väärin. Asiaan on suhtauduttu eri lailla eri aikakausina ja erilai-sissa yhteiskunnallisissa tilanteissa rauhan aikana tai poikkeustiloissa. Moraaliin neljä näkökohtaa ovat: 1) moraalisen ongelman havaitseminen ja tunnistaminen, 2) pohdiskelu ja arviointi mitä pitäisi tehdä, 3) tarkoitus ja halu toimia sekä 4) todellinen käyttäytyminen. Esimerkiksi kilpaurheilu on hyvä ympäristö myös moraalisen ajattelun kehittymiselle. Ur-heilussa opetetaan jo junioreina kunnioittamaan sääntöjä ja toimimaan yhdessä yhteisten normien mukaan. (Vuori ym. 2011, 635–636.)

5.3 Vaatimukset sotilaan toimintakyvylle

Ammattisotilaan perustaitojen (tässä työssä sotilaan) ja fyysisen toimintakyvyn vaatimuk-set on määritetty laissa puolustusvoimista. Sotilaan on lakisääteisesti ylläpidettävä työteh-täviensä ja sodanajan sijoituksensa edellyttämää kuntoa sekä ammattitaitoa. Tämän li-säksi Puolustusministeriön asetuksessa todetaan, että sotilaan perustaidot ja kunto arvi-oidaan säännöllisesti testien sekä terveystarkastuksen perusteella. (Puolustusministeriön asetus 1253, 4. luku, § 14.)

Jos sotilaan perustaidot ja kunto eivät vastaa hänen tehtävänsä asettamia vaatimuksia, hänelle laaditaan ohjelma perustaitojen parantamiseksi tai fyysisen kunnon kohottamiseksi. Jos ammattisotilaan katsotaan laiminlyöneen tämän velvollisuutensa, on hänet siirret-tävä tai sijoitettava sellaiseen tehtävään, johon hänen kuntonsa ja ammattitaitonsa ovat riittävät. Siviilihenkilöstö vastaa oman terveytensä sekä työ- ja toimintakykynsä ylläpitämi-sestä oma-aloitteisesti vapaaehtoisuuteen perustuen. Heidän sijoittaminen puolustusvoi-mien sodan ajan organisaatioon asettaa kuitenkin siviilihenkilöille fyysiseen suorituskyy-kyyn liittyviä velvoitteita. (Laki puolustusvoimista, 2007.)

Sotilastehtävät yhdessä vaativien työolosuhteiden kanssa altistavat sotilaita monenlaisille stressitekijöille. Näitä ovat esimerkiksi lämpötilojen vaihtelu, energiavaje, univaje, jatkuva fyysinen aktiivisuus sekä häiriötekijät henkisessä tasapainossa.

Fyysisen toimintakyvyn tavoitevaatimukset eri sotilastehtävissä		
Aerobinen suorituskyky		Lihassoima
	VO2 max	Hyvä toimintakyky pitkäaikais-
	55–60	
Erikoisjoukot	mlxkgxmin	sa operatiivisissa tehtävissä ja
	3000m/Cooper	liikkeessä vaativissa maasto-
		olo-
		suhteissa 25–60 kg lisäkuorman
	50–55	
Liikkuva taistelu, jalkaväki	mlxkgxmin	kanssa.
	2800m/Cooper	
	45–50	
Tukevat joukot	mlxkgxmin	
	2600m/Cooper	
Esikunta ja kansainväliset tehtävät	42–45 mlxkgxmin	
Operatiiviset tehtävät	2500m/Cooper	
Muut tehtävät	2300m/Cooper	
BMI	alle 30	

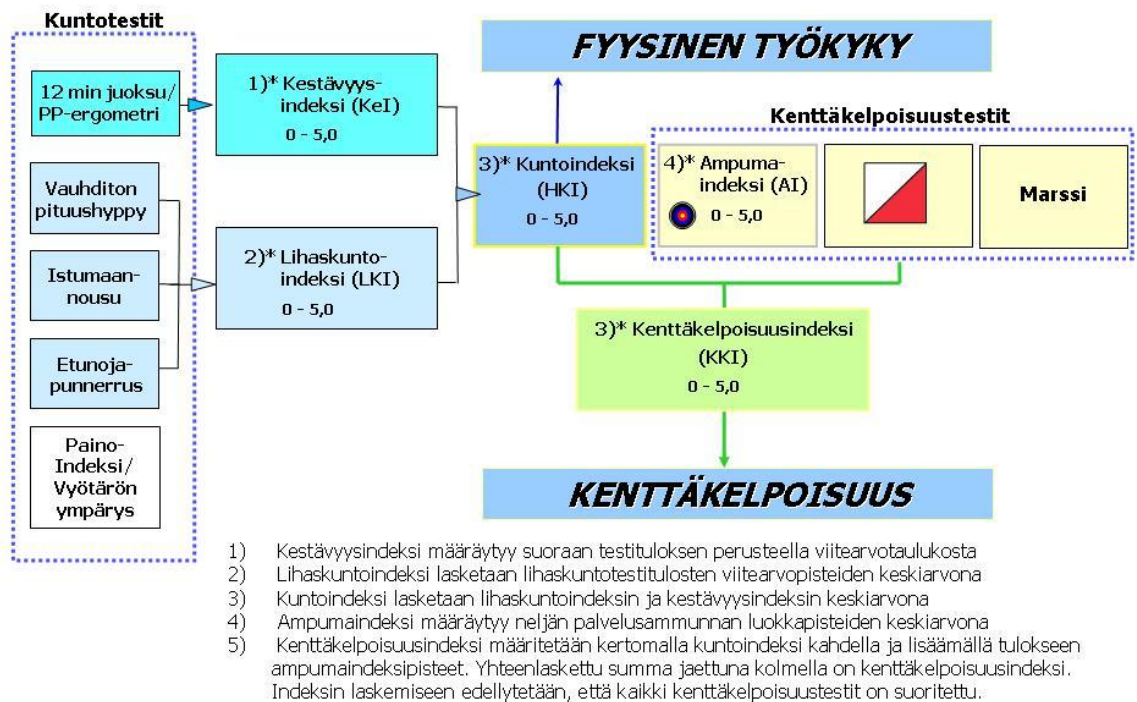
Taulukko 1. Fyysisen toimintakyvyn tavoitevaatimukset eri sotilastehtävissä.

(Epstain et al.1988, Patton et al. 1995, Ainsworth et al. 2000 Kyröläinen et al. 2007, Nindl et al. 2007, Lindholm et al 2011 and Pihlainen et al. 2013)

6 Henkilökohtaisen kuntoindeksin muodostuminen

HKI muodostuu kahdesta kestävyys- ja kolmesta lihaskuntotestin osa-alueesta.

Kestävyystestit ovat 12 min juoksutesti tai polkupyöräergometri. Lihaskuntotestissä mitataan tulos kolmessa testissä, jotka ovat vauhditon pituushyppy, istumaan nousu ja etunojapunnerrus. Seurannassa ovat myös painoindeksi ja vyötärönympärys. (Kuvio 4.)



Kuvio 4. Henkilökohtaisen kuntoindeksin muodostuminen

Juoksutesti (12 min) on maksimaalinen aerobinen kestävyysasuoritus. Testattavan on oltava terve ja vähintään välttäväkuntoinen. Testiin ei saa osallistua itsensä sairaaksi tunteva henkilö, esimerkiksi kuumeinen. Osallistuminen on sallittua vasta, kun asianomainen on toipunut ja terve. Juoksutestiä tulisi edeltää säännöllinen 6-8 viikon harjoittelu. 12 min juoksutesti tunnetaan myös Cooperin testinä. Testin kehitti amerikkalainen tohtori Kenneth H. Cooper vuonna 1968 sotilaiden kuntotestaukseen. Suomessa Puolustusvoimat aloitti sotilaiden maksimaalisen hapenottokyvyn testaamisen tällä menetelmällä 1970-luvun puolenvälissä. Testimenetelmää käytetään myös suomalaisessa koulujärjestelmässä. 12

min juoksutesti sopii erinomaisesti isojen joukkojen testaamiseen. (Pihlainen 2009 Wikipedia, 2012.)

Juoksutestiin valmistautuminen on jokaisen omalla vastuulla. Testiä varten tapahtuvan harjoittelun yksi tavoitteista on totuttaa elimistö kunnon edellyttämään tasaiseen matkavauhtiin. Kuntotason tiedostaminen lisää testin turvallisuutta ja auttaa juoksijaa jakamaan voimansa oikein. Testitapahtuma käsittää alkuverryttelyn, 12 min testijuoksun ja tulosten ylösottamisen. Tulosrajat ovat esitetty liitteessä yksi. (Pihlainen 2009, 32–36.)

Polkupyöräergometritestin avulla arvioidaan maksimaalista hapenottokykyä. Terveydelliset edellytykset testin suorittamiselle ovat samat kuin juoksutestissä. Ergometritesti aloitetaan naisilla 30 watin ja miehillä 50 watin vastuksella. Kahden minuutin välein vastusta nostetaan naisilla 20 wattia ja miehillä 25 wattia kerralla. Polkemisnopeus on pidettävä välissä 60–90 kierrosta minuutissa. Suoritusta jatketaan niin kauan kun testattava jaksaa polkea. (Pihlainen 2009, 32–36.)

Harjoittelu lajinomaisesti on erittäin tärkeää kun tavoitellaan hyvä suoritusta polkupyöräergometritestissä. Kestävyyskunnon kehittämisessä pyöräily on hyvä harjoittelumuoto, koska sykkeet pysyvät alle peruskestävyysrajan. Kuntopyörällä suoritettavat pyramidiharjoitteet kehittävät aerobista ja anaerobista pyöräilykuntoa. Painon merkitys on ergometritestissä merkittävä, koska tehdyssä työssä saavutetut millilitrat verrataan kehon painoon. (Pihlainen, K. ym. Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2011, 35.)

Kestävyyskunnon kehittämisestä järjestettiin toukokuussa 2011 Puolustusvoimien ja Jyväskylän yliopiston kanssa yhteistyössä kansainvälinen sotilaan suorituskkyä tutkiva konferenssi. Tällöin johtopäätöksinä todettiin fyysisen suorituskyyvyn kulkevan käsi kädessä sotilaan psyykkisen kapasiteetin kanssa. Kestävyuden tärkeimmiksi osa-alueiksi on määritetty peruskestävyys ja nopeuskestävyys (Kyröläinen, H. JSCR 2012.)

Lihaskuntotestin suoritukset ovat sotilaille tuttuja maailmanlaajuisesti. Pohjoismaissa ja USA:n armeijassa testit ovat samanlaisia, eroja tulee suoritusaajoissa ja -määrissä. (U.S. ARMY 2003, 227–230.) Kansainvälisesti yleisin sotilaiden lihaskuntotestin osa on etunojapunnerrus. Lihaskuntotesteistä 71 prosenttia sisälsi etunojapunnerruksen. Vatsalihas-testi on toiseksi yleisin testi, 69 prosenttia testeistä sisälsi vatsalihas-testin.

Lihaskuntotesti käsittää kolme lihaskuntotestiä, jotka ovat vauhditon pituushyppy, etunojapunnerrus ja vatsalihas-testi. Ennen testiä testattavalta mitataan pituus, paino ja vyötärön ympärys. Body Mass Index eli painoindeksi kuvaa pituuden ja painon suhdetta. Pai-

noindeksi lasketaan paino jaettuna pituuden neliöllä. Esimerkiksi $65:1.72 \text{ m}^2 = 21.9$. Normaalin painoindeksin rajana pidetään 20–25. (Pihlainen ym. 2009.)

Lihaskuntotestit suoritetaan liikuntasalissa tai muussa tähän tarkoitukseen sopivassa tilassa. Lihaskuntotestien eri osa-alueille on varattava palautumisaikaa 5-10 minuuttia. Testaaja näyttää ja selittää jokaisen testisuorituksen yksityiskohtaisesti testattavalle ryhmälle, jonka jälkeen testattavat kokeilevat ja harjoittelevat testiä annettujen ohjeiden mukaan. Laadukkaan testauksen periaatteiden mukaisesti testauksessa pyritään välttämään kilpailua, minkä vuoksi testattavia ei varsinaisesti kannusteta testien aikana. (Pihlainen, K. ym. Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2011, 38.)

Vauhditon pituushyppy on lihaskuntotestin ensimmäinen testi. Testin tarkoituksena on arvioida alaraajojen maksimaalista sekä räjähtävää voimantuottoa. Testi suoritetaan vauhdittomaan pituushyppyyn tarkoitetulla alustalla. Ponnistuspaikan ja alastulopaikan on oltava samalla korkeudella. Lähtöasennossa seistään paikallaan kapeassa haara-asennossa jalat rinnakkain, varpaat ponnistusviivan takana. Ponnistusasento otetaan koukistamalla polvia vieden samanaikaisesti kädet taakse. Ponnistusasennosta heilauteaan kädet voimakkaasti eteen ja hypätään tasajaloin mahdollisimman pitkälle. Alastulos- sa liike pysäytetään tasajaloin jarruttaen, polvia joustavasti koukistamalla. (Pihlainen, K. ym. Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2011, 41.)

Vatsalihastestin tarkoituksena on arvioida vartalon vatsalihasten dynaamista kestävyyttä. Aloitusasennossa testattava makaa selinmakuulla polvien ollessa noin 90 asteen kulmassa. Avustaja pitää testaavan nilkoista kiinni. Testattavalla on kädet ristissä takaraivon kodalla. Alkuasennosta nousee istumaan siten, että kyynärpäät koskettavat polvia tai käyvät polvien tasolla. Käsillä ei saa lyödä vauhtia noustessa vaan niiden on pysyttävä vaakatasossa. Tulos on maksimitoistomäärä 60 sekunnissa ilman lepotaukoja. Oikein suoritettujen istumannousujen teoreettinen maksimimäärä minuutissa on noin 90 toistoa. (Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2009.)

Etunojapunnerrus on lihaskuntotestin kolmas testi. Testin tarkoituksena on arvioida harti- an alueen ja yläraajojen lihasten dynaamista voimaa ja kestävyyttä sekä liikettä tukevien vartalonlihasten staattista kestävyyttä. Käsien oikea sijainti määritetään siten, että ne ovat hartioiden leveydellä ja sormet osoittavat eteenpäin. Jalat ovat enintään lantion leveydellä. Aloitusasennossa kädet ovat hartioiden leveydellä suoriksi ojennettuna, vartalo suorana, varpaat ja kämmenet tukipisteinä. Aloitusasennosta vartalo lasketaan jännitettynä ala- asentoon, jossa olkavarret ovat vaakatasossa. Jalkoja ei saa tukea mihinkään. Tulos on maksimitoistomäärä 60 sekunnissa ilman lepotaukoja. Oikein suoritettujen etunojapunner-

rusten teoreettinen maksimimäärä minuutissa on noin 90 toistoa. (Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja 2009.) Viitearvotaulukko Liite 1

6.1 Kenttäkelpoisuutta arvioivat testit

Kenttäkelpoisuus tarkoittaa yksilön fyysistä kuntoa ja ampumataittoa sekä taitoa liikkua kaikissa taistelukentän oloissa tehtävän mukaisesti varustettuna eri vuoden ja vuorokauden aikoina. Henkinen kunto on tärkeä sotilaan suorituskyykyyn vaikuttava ominaisuus, joka ilmenee sitkeytenä, peräänantamattomuutena, rohkeutena ja voitontahtona. Sotilaiden kenttäkelpoisuus määräytyy vuosittain suoritettavien kenttäkelpoisuustestien, saavutettujen kuntoindeksien sekä lääkärin arvioimana terveydentilan perusteella. (Toiskallio 1998, 87.)

Ampumataitotestien tavoitteena on, että sotilashenkilö saavuttaa vähintään tyydyttävän ampuma- ja aseenkäsittelytaidon sekä ylläpitää sen koko aktiivipalveluksensa ajan. Työntantaja mahdollistaa henkilöstönsä ampumataidon ylläpitämisen lainaamalla harjoituskäyttöön sekä palvelusammuntoihin hyväkuntoisia ja laadukkaita aseita. (PE 2009)

Sotilaille järjestetään kalenterivuosittain palvelusammunnat alla olevan ohjelmiston mukaisesti. Ampumatulosten perusteella määritetään taistelijan ampumaindeksi. (Merivoimien Liikuntakäskey 2009). Ampuma-aseina käytetään sotilaiden palvelusaseita, jotka ovat rynnäkkökivääri, malli on RK 7.62 / 62 ja pistoolina FN 9.00 mm. Rynnäkkökiväärillä ampumaetäisyys on 150 m ja pistoolilla 25 m. (PE2009). Rynnäkkökivääriammunnoissa ensimmäisen ammunnan tarkoitus on ampua mahdollisimman hyvin osumat keskelle taulua. Toisen rynnäkkökivääriammunnan tarkoitus on ampua nopeiden heittolaukauksien ampuminen mahdollisimman hyvin keskelle taulua. (PE 2009)

Pistooliampunnoissa ensimmäisen ammunnan tarkoitus on ampua mahdollisimman hyvin keskelle taulua. Toisen pistooliampunnan tarkoitus on nopeiden heittolaukauksien ampuminen keskelle taulua. (PE 2009)

Rynnäkkökivääriammunnat:

Palvelusammunta 1 (rynnäkkökivääriammunta numero 2):

ampumaetäisyys	150 m	
ampumataulu	03 laukausten määrä	(5)+10=15 laukausta

Palvelusammunta 2 (rynnäkkökivääriammunta numero 7):

ampumaetäisyys	150 m
----------------	-------

ampumataulu 03 laukausten määrä $(3)+6+6+6=21$ laukausta

Sotilaspistooliampunnat:

Palvelusammunta 3 (pistooliampunta numero 2):

ampumaetäisyys 25 m

ampumataulu 04 laukausten määrä $(5)+2 \times 10=25$ laukausta

Palvelusammunta 4 (pistooliampunta numero 7):

ampumaetäisyys 25 m

ampumataulu 04 laukausten määrä $2 \times (2+2+2+2+2) = 20$ laukausta

Suunnistus- ja kartanlukutaitoja on ylläpidettävä sellaisena, että sotilas tuntee ja osaa tulkita ainakin seuraavia kartoja:

opetuskartta 1:5000

erikoiskartat 1:10 000 ja 1:15 000

peruskartat 1: 20 000 ja 1: 25 000

taktinen kartta 1:50 000

operatiivinen kartta 1:250 000

Tavoitteena on lisäksi ylläpitää sellainen suunnistus- ja kartanlukutaito, että sotilashenkilö pystyy karttaa ja kompassia käyttäen suoriutumaan 5 kilometrin helpohkosta suunnistusradasta valoisalla puolessatoista (1,5) tai pimeällä kahdessa (2) tunnissa. (PE 2009)

Jalka-, hiihto- ja polkupyörämarssilla kehitetään fyysistä toimintakykyä ja henkistä kestävyyttä. Marssit suoritetaan alhaisella aerobisella teholla. Marsseilla syke on hyvä pitää peruskestävyysalueella, jolloin rasitus ei ole liian suuri sydämelle. (Liikuntakoulutuksen käsikirja 2005.)

Marssien kesto aika vaihtelee ja on noin neljästä kuuteen tuntiin. Matkat ovat jalkamarssilla 25 km, pyörämarssilla 80 km ja hiihtomarssilla 30 km. Marsseilla varustuksena on maastopuku ja selkäreppu, jossa on vaihtovaatteet. Suorituksissa saa käyttää siviilimallisia suksia ja pyöriä. Pyörämarssilla on käytettävä pyöräilykypärää. Korvaavia suorituksia ovat Marathon juoksu, Finlandia-hiihto ja pyöräilytapahtumat, jossa matka on 100 km (Santtila ym. 2005.)

7 Kehittämistyön tarkoitus

Tämän työelämän kehittämistyöprojektin tavoite oli laatia suunnitelma niistä toimenpiteistä, joilla Merivoimien sotilashenkilöstön fyysistä toimintakykyä parannetaan. Kehittämistoimenpiteiden pohjaksi tarkasteltiin Merivoimien sotilashenkilöstön fyysisen toimintakyvyn kehittymistä vuosina 2011–2014 sekä analysoitiin sairauspoissaolojen määrää vertaamalla kestävyyskunnan ja painoindeksin merkitystä poissaoloihin. Tältä pohjalta pyrittiin löytämään perustelut fyysistä toimintakykyä edistävästä ja estävästä tekijöistä. Lisäksi Merivoimien sotilaiden kestävyystestin tuloksia verrattiin Pääesikunnan antamiin sotilaiden vähimmäisvaatimuksiin kestävyysosan osalta.

Tutkimuksessa pyrittiin löytämään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Miten Merivoimien fyysinen toimintakyky on kehittynyt vuosina 2011–2014?
- Mitkä ovat olleet fyysisen toimintakyvyn kehityksen vaikutukset Merivoimissa toimivien sotilaiden maksimaalisen hapenottokyvyn minisuoritusvaatimukseen?
- Kuinka paljon oli sairauspoissaoloja vuonna 2014 ja oliko fyysisellä kunnolla ja painoindeksillä yhteyttä sairauspoissaoloihin?

Tämän aineiston perusteella esitellään suunnitelma uusista tehtäväkohtaisista fyysisen toimintakyvyn vaatimuksista Merivoimissa. Lisäksi tuloksia tullaan hyödyntämään suunnitelmassa Merivoimien liikuntatoiminnan kehittämistä tulevaisuudessa.

7.1 Kehittämistyöprojektin vaiheet ja menetelmät

Projektin pohjaksi perustettiin tammikuussa vuonna 2015 Merivoimien liikunta-ammattilaisista työryhmä, johon kuului kolme Merivoimien liikuntakasvatusupseeria, ylliluutnantti Petteri Kari, ylliluutnantti Ville Kima ja tämän työn tekijä kapteeniluutnantti Jukka Jortikka sekä päällikkölääkäri, kommodori Kai Parkkola. Ryhmä kokoontui kolme kertaa, kokoontumisista kaksi oli videoneuvotteluja. Vaikka kokouksia oli vain kolme, kehittämistyön aiheesta keskusteltiin useasti myös erilaisten tapahtumien ja tilaisuuksien aikana. Ylliluutnantti Ville Kima toimii mm. Meri-5-ottelu joukkueen valmentajana ja ylliluutnantti Petteri Kari valioerotuomarina jalkapallossa. Kommodori Kai Parkkolan yli 30 vuotinen työura Puolustusvoimissa sotilaslääkärinä loi vankan pohjan koko työryhmän työskentelylle. Ryhmässä käytiin aluksi läpi Merivoimien palkatun sotilashenkilöstön (upseerit, opistoupseerit, erikoisupseerit ja aliupseerit) kuntotestien tulokset vuosilta 2011–2014. Sairauspoissaoloista tilastotietoa ei kuitenkaan ollut saatavissa kuin vuodelta 2014. Sairauspoissaoloista tiedossa oli vain poissaolojen määrä. Tämän jälkeen todettiin, että aikaisempien tutkimustulosten pohjalta

kuntotestien tuloksia olisi hyvä verrata sairauspoissaolojen määrään, sillä kuntotesteissä heikoimmin menestyneiden sairauspoissaolot korreloivat selvästi keskenään.

Puolustusvoimat (PV) seuraa henkilöstön vuosittaisia liikuntasuorituksia SAP-toiminnanohjausjärjestelmällä. Saksalaisen SAP AG:n luoman toiminnanohjausjärjestelmän henkilöstötoiminnallisuudet otettiin käyttöön Puolustusvoimissa vuonna 2011. Liikuntatietoja seurataan osana henkilöstön perustietoja. SAPMilfit-infotyyppi on täysin Puolustusvoimille räätälöity kokonaisuus. Se perustuu PV:n liikunta-alan määrittämiin testeihin sekä käyttää PV:n määrittelemiä suoritusarvoja ja -rajoja. Perinteisten lihaskunto- ja kestävyystestien ohella seurataan Puolustusvoimille oleellisia ammunta-, suunnistus- ja marssisuorituksia.

Aikaisemmin jo käsiteltyjä henkilöille syntyviä tuloksia ovat lihaskuntoindeksi (LKI) ja kestävyysindeksi (KEI), joista muodostuu henkilökohtainen kuntoindeksi (HKI). Lisäksi syntyy ampumaindeksi (AI) ja kaikki tiedot on koostettu kenttäkelpoisuusindeksiin (KKI).

Merivoimissa testaamisen ovat järjestäneet viralliset testien vastaanottajat, joita on 50 henkilöä jakautuen viiteen joukko-osastoon. Joukko-osastojen testien merkitsemisestä vastaavat liikuntakasvatusupseerit. Merivoimien Esikunnan liikuntakasvatusupseeri valvoo koko Merivoimien testien merkitsemisestä järjestelmään.

Tämän projektin fyysisen toimintakyvyn testeihin osallistuneiden tulokset on otettu SAP-raportointi ohjelmasta. Raportointi on kohdistettu Merivoimiin ajalle 2011–2014. Sotilashenkilöstön kokonaismäärä on vaihdellut vuosittain. Vuonna 2011 henkilöitä oli 1556, vuonna 2012 määrä oli 1549, vuonna 2013 henkilöitä oli 1486 ja vuonna 2014 pienin määrä eli 1470. Testien suorittaneiden suoritusprosentti on ollut vuosittain 99,4–99,6 % välillä. Hyväksytyllä syyllä vapautuksen saivat lääkärintodistuksella vuosina 2011 35 sotilasta, 2012 36 sotilasta, 2013 37 sotilasta ja 2014 40 sotilasta. Kansainvälisissä tehtävissä palvelevat, joilla tehtävä on yli kuusi kuukautta, saavat vapautuksen testeistä. Merivoimissa heitä oli vuonna 2011 28, 2012 32, 2013 38 ja 2014 48 (kuvio 5.) Testit suorittaneiden määrä on ollut vuosittain yli 1400 sotilasta.

	2011	2012	2013	2014
Lääkärin todistus	35	36	37	40
Kansainväliset tehtävät	28	32	38	48
Yhteensä	63	68	75	88

Kuvio 5. Testit suorittamatta hyväksytyllä syyllä

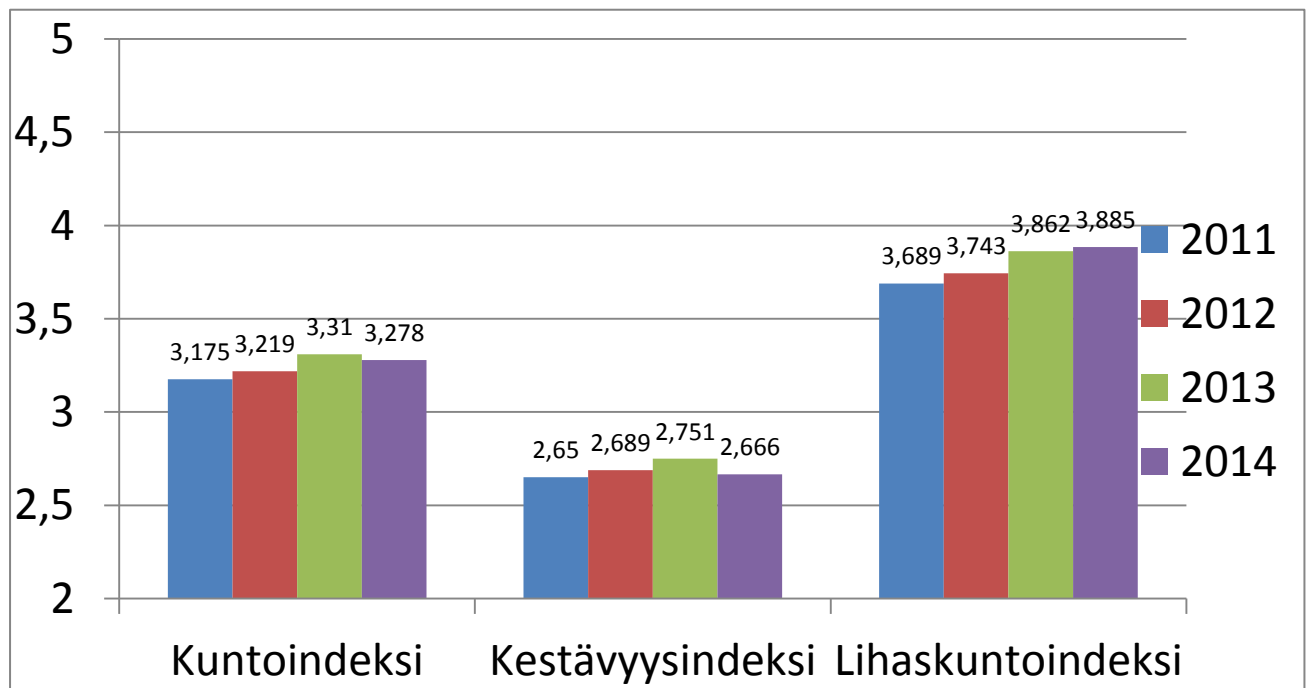
Tätä projektia varten valittiin SAP-Milfit järjestelmästä henkilökohtaisen kuntoindeksin perusteella (HKI) Merivoimien 50 parasta sotilasta ja toiseen ryhmään 50 keskitason sotilasta sekä kolmanteen ryhmään 50 heikkokuntoisinta sotilasta. Näiden sotilaiden sairauspoissaoloja vuonna 2014 verrattiin saman vuoden kuntotestien tuloksiin.

8 Tutkimuksen tulokset

Tämän tutkimuksen tulosten muutoksien tilastollista merkittävyyttä ei ole testattu. Tulokset on analysoitu SAP-Milfit järjestelmää apuna käyttäen. Fyysisen toimintakyvyn merkitystä sairauspoissaoloihin tarkasteltiin vain vuoden 2014 osalta johtuen SAP-HCM järjestelmän käyttöoikeuksien rajallisuudesta. Tutkimuksen päätulos on työryhmän aikaansaamissa Merivoimien liikunnan kehittämissuunnitelmissa.

8.1 Henkilökohtaisen kuntoindeksin kehittyminen

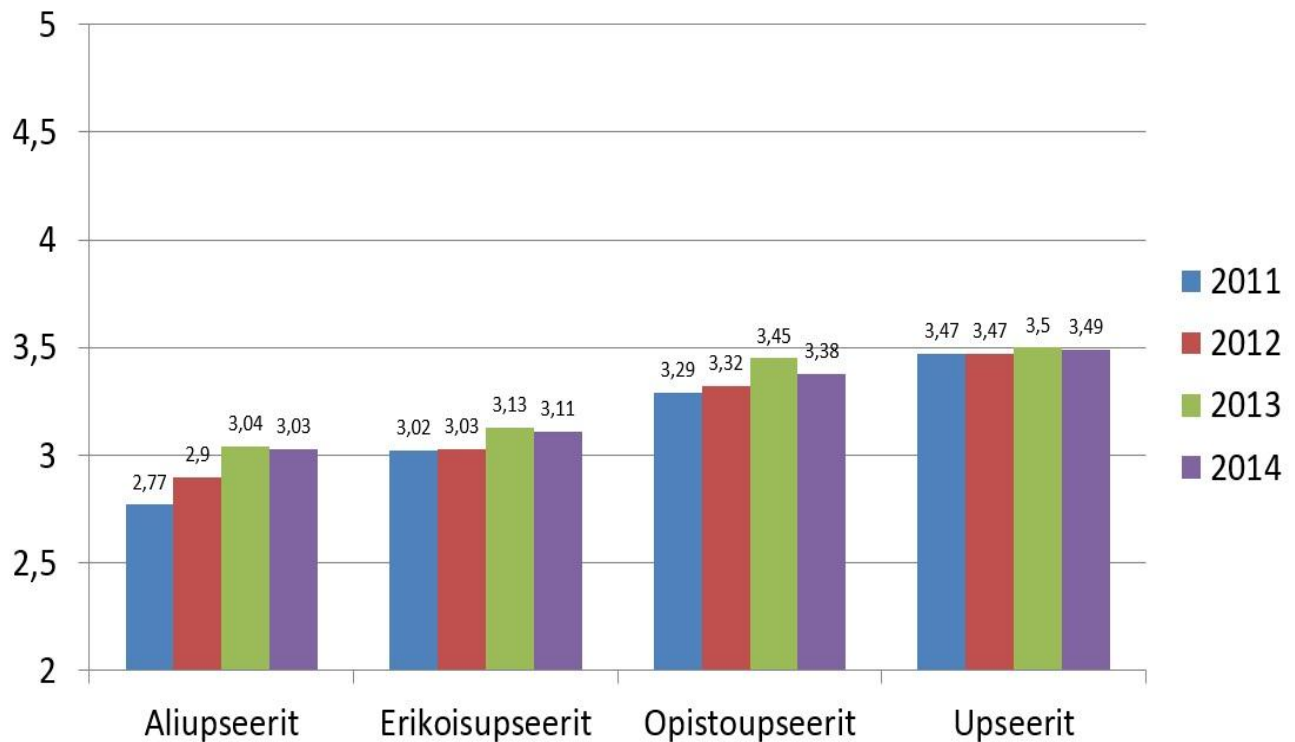
Seurantajakson aikana henkilökohtaisen kuntoindeksin keskiarvotrendi näyttää nousevalta (vuonna 2011 3,18 ja vuonna 2014 3,28). (Kuvio 6.)



Kuvio 6. Henkilökohtaisen kuntoindeksin kehittyminen

Kuntotestien suorituspösentti on ollut vuosina 2011–2014 yli 99 prosenttia. Tulokset näyttävät lihaskuntotestien parantuneen, taso on lähellä kiitettävää kun taas kestävyyssitestin tulokset näyttävät olevan tasoa hyvä + (HKI 5= erinomainen, HKI 4= kiitettävä, HKI 3= hyvä, HKI 2= tyydyttävä)

HKI:n kehittyminen henkilöstöryhmittäin



Kuvio 7. HKI:n kehittyminen ammattiryhmittäin

Henkilökohtaisen kuntoindeksin kehitys näyttää olleen seurantajaksolla hyvä. Ammattiryhmien keski-ikä vaihtelee 34–44 ikävuoden välillä. Aliupseerien keski-ikä oli vuonna 2014 34 vuotta, erikoisupseerien keski-ikä 44 vuotta, opistoupseerien keski-ikä 44 vuotta ja upseerien keski-ikä 37 vuotta.

HKI:n osalta jokaisessa ammattiryhmässä näyttää tapahtuneen kehitystä. Vuonna 2014 on nähtävissä hienoista taantumaa (Kuvio 7.)

	2011	2012	2013	2014
Sairauspoissaolot	5713	8966	8492	7309
Tapaturmat 393	990	760	461	

Kuvio 8. Sotilaiden sairauspoissaolot ja tapaturmat Merivoimissa 2011–2014

Sairaus- ja tapaturmapoissaoloissa näyttää tapahtuneen selvää laskua seurantavuosien osalta. Mainittakoon, että SAP-järjestelmä otettiin käyttöön keväällä 2011 eikä järjestelmä ole rekisteröinyt alkuvuoden poissaoloja. Vuosien 2012 - 2014 välillä näyttävät poissaolot vähentyneen 1657 vuorokaudella. Päivän poissaolon hinta Merivoimien henkilöstöllä on noin 150 € vuorokaudessa. 1657 vuorokauden hinnaksi tulee tällöin 248 550 €. Summa on huomattava. (Kuvio 8).

8.2 Fyysisen toimintakyvyn merkitys sotilaiden sairauspoissaoloihin vuonna 2014

Tutkimuksessa selvitettiin sotilaiden henkilökohtainen kuntoindeksi (HKI) SAP-Milfit raportointijärjestelmän perusteella. Kaikista ryhmistä otettiin keskiarvo. 50 parasta sotilasta kuului kuntoluokkaan ”huiput”, jonka taso hipoi lähes maksimitulosta, eli tasoa 5.0. ”Keskiluokkaan” pääsi tuloksella 3.0–3.1. Heikoimmat tulokset olivat 0.5-1.65 välissä. Hyväksytyn suorituksen sai 1.5 pisteen tuloksella.

Kuntoluokka	Vahvuus	Sairauspoissaolot	BMI	Kestävyys	Lihaskunto
Huiput (4.9–5.0)	50	68 vrk	24,4	5.0/5.0	5.0/5.0
Keskiluokka (HKI3.0-3.1)	50	133 vrk	26,2	2,2/5.0	3,9/5.0
Heikot (HKI 0.5-1,7)	50	541 vrk	32,4	0,9/5.0	2,2/5,0

Kuvio 9. Fyysisen kunnon merkitys sairauspoissaoloihin Merivoimissa

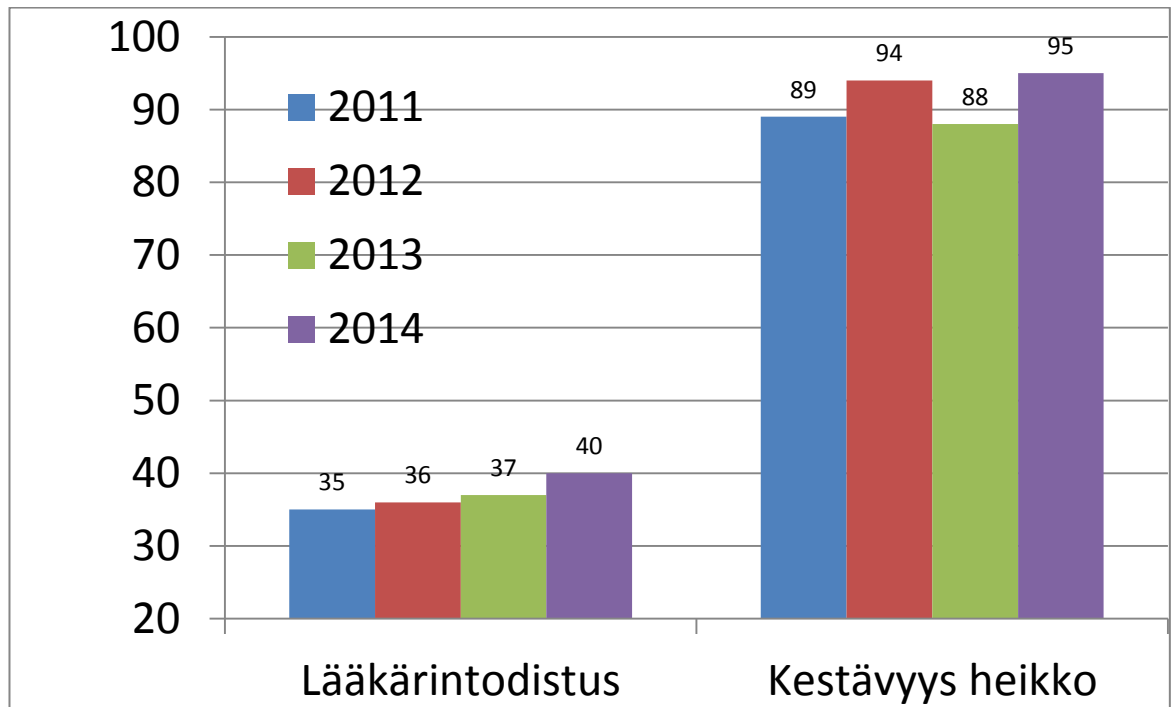
Vuonna 2014 Merivoimissa poissaoloja oli 7309 päivää. Sairauspoissaoloissa näyttäisi olevan tasaista laskua tutkimuksen valossa. Kestävyyskunnan, painoindeksin (BMI) ja sairauspoissaolojen määrän välillä näyttää löytyvän yhteys verrattaessa kestävyyskuntoa ja painoindeksiä eri kuntoluokissa sairauspoissaoloihin. Heikkokuntoisten ryhmällä sairauspoissaolojen määrä keskimäärin oli 10,82 päivää sotilasta kohden, keskiryhmällä 2,66 päivää ja huippuryhmällä 1,36 päivää. Voitaneen olettaa, että kestävyyskunnolla ja painoindeksillä on vaikutusta sairauspoissaoloihin. (kuvio 9).

8.3 Heikkokuntoisten määrän nousu vuosina 2011- 2014

Heikon kestävyyskunnan omaavien sotilaiden määrä näyttää nousseen vaikka Merivoimien sotilaiden henkilömäärä on vähentynyt seurantajakson aikana. Lääkärintodistuksella

kuntotesteistä vapautuksen saaneiden määrä näyttää kasvaneen. Vuonna 2014 lääkärin-
todistuksella testeistä vapautuksen saaneita ja heikon kestävyyskunnan omaavia sotilaita oli
yhteensä 135 henkilöä. Pienentyneestä henkilömäärästä tämä oli noin 9,2 prosent-
tia.(Kuvio 10).

Kuntotesteistä vapautuksen saaneet ja kestävyys heikko vuosina 2011–2014



Kuvio 10. Testeistä vapautuksen saaneet ja heikkokuntoiset

8.4 Johtopäätökset kuntomittaustuloksista ja sairauspoissaoloista

Kestävyyskunnan yhteys sairauspoissaolojen määrään havaittiin tutkimuksen suppean aineiston perusteella. Kestävyyskunnan kehittämisellä näyttäisi olevan merkitystä myös sairauspoissaolojen vähenemiseen. Kunto-ohjelmat, joiden painopiste on kestävyyskunnan kehittämisessä ja painonhallinnassa näyttäisivät vaikuttavan sairauspoissaolojen vähenemiseen. Kunto-ohjelmien tulee olla riittävän pitkiä, vähintään 12 kuukautta kestäviä ja huolellisesti suunniteltuja. Harjoitusohjelmat tulisi suunnata erityisesti passiivisesti liikkuville työntekijöille. Harjoitusten seuranta ja raportointi on myös tärkeää, koska tällöin on todennettavissa kunnan kehittymisen vaikutus sairauspoissaoloihin. Aktiivisesti liikkuvia tuetaan kuten esimerkiksi kustantamalla osallistumismaksut jokaisen henkilökohtaisesti valitsemaan liikuntatapahtumiin.

Kustannusten osalta kuntoluokissa ”heikomman” ryhmän 541 työpäivää maksaa 81,150 €, kun taas ”huiput” ryhmän poissaolon hinnaksi tulee 10,200 €. Tutkimus antanee viitettä, että sairauspoissaolot mahdollisesti vähenisivät huomattavasti, jos lähes kaikki saisivat tason kolme henkilökohtaisessa kuntoindeksissä.

Vuoden 2014 pieni taantuma kuntotesteissä johtunee edellä mainituista Puolustusvoimien rakenneuudistuksesta.

Vuonna 2015 Puolustusvoimissa toteutettiin puolustusvoimauudistus. Tämä vaikutti myös Merivoimissa. Joukkoja lopetettiin, yhdistettiin, toimintoja ulkoistettiin ja osa henkilöstöstä joutui irtisanomisuhan alle. Merivoimien henkilöstöalan johto onkin todennut puolustusvoimauudistuksesta seuraavaa: ”Kun henkilöstö joutuu epävarmuuden tilaan ja uhkana voi olla jopa työpaikan menetys, pieni määrä lamaantuu ja poissaolot kasvavat, kun taas suurin osa tekee työnsä paremmin ja poissaolot vähenevät”. Sama ilmiö on tullut esille Merivoimissa jo kahden aikaisemman rakennemuutoksen aikana. (Hakalax. P.2016 apulaisosastopäällikkö. MERIVE. Haastattelu 16.2.2016)

Aliupseerien heikompa tulosta voitaneen perustella nuoremmalla keski-ikällä. Lisäksi nuoremmilla sotilailla on myös kovemmat vaatimukset kuntotesteissä. Aliupseerien tulosten paranemista vuosittain voitaneen perustella fyysisen toimintakyvyn tärkeydellä. Myös koulutuksen merkitystä aliupseerien ja upseerien välillä fyysiseen kuntoon voidaan tarkastella. Kadettiupseerit ovat käyneet kovan karsinnan koulutuspaikoista. Yksi karsiva tekijä testissä on 12 min juoksutesti.

Lisäksi on havaittavissa, että lihaskuntotestistä saa helpommin pisteitä kuin kestävyystestistä. Tämä johtunee paljolti testien arvioinnista, jossa kestävyys- ja lihaskuntotestin arviointi menee tasan. Testin epäkohtana voidaan pitää seuraavaa esimerkkiä; jos testistä saa lihaskuntoluokaksi 5 pistettä (kaikki tulokset kiitettäviä) ja kestävyystestistä 0 pistettä ja kun nämä kaksi kokonaisuutta lasketaan yhteen ja jaetaan kahdella, saadaan henkilökohtainen kuntoindeksi (HKI) $5+0=5/2=2.5H$, joka on tällöin hyvä tulos. Voitaneen todeta, että tämä laskutapa vääristää koko testausjärjestelmän.

Sotilaissa kursseille lähtevissä on myös henkilöitä, jotka eivät halua virkaurakursseille, sotilaallisiin harjoituksiin tai kansainvälisiin tehtäviin. Usein syynä ovat perheen vaatimukset. Testeistä välttyäkseen vapautus on usein hankittu lääkärintodistuksella. Aliupseereille ei ole tehtävän kiertoa eikä tällöin vaativampia tehtäviä. Esimerkkinä voidaan mainita aliupseerien tilannevalvojat, jotka voivat käydä kaikki virkaurakurssit ja menestyä niillä erinomaisesti ja työskennellä koko uran tilannevalvojana. Tilannevalvojat työskentelevät kol-

mivuorossa ja tällöin he ansaitsevat haittatyölisää. Virkaurakurssilta näitä ei tule. Ansioiden menetys on noin 8000–15 000 € vuodessa.

Puolustusvoimissa vuonna 2017 astuvat mahdollisesti voimaan fyysisen toimintakyvyn tehtäväkohtaiset vaatimukset. Merivoimissa tämä tarkoittaa sitä, että jokaisen sotilaan on juostava juoksupuutestissä vähintään 2100 m. Vuoden 2014 tulosten valossa, tätä vaatimusta ei saavuta 14,6 % palkatusta sotilashenkilöstöstä. Mainittakoon, että vuonna 2018 vaatimus on 2200 m ja vuonna 2019 2300 m.

Kuvio 10. näyttää huolestuttavalta. Vuonna 2014 heikon kestävyys- ja vapautuksen suorituksista saaneiden määrä oli 135 sotilasta. Tämä määrä on 9,18 % sotilaiden kokonaismäärästä. Lääkärintodistuksella vapautuksen saaneita on useita, jotka ovat olleet jo useita vuosia vapautusten parissa. He eivät ole toimintakykyisiä sillä tasolla, jota Merivoimissa edellytetään. Tulevaisuudessa voi mahdollisesti tulla vastaan tilanne, jossa sotilas kokonaisvaltaisen kuntoutuksen jälkeen ei pääsekään vaadittavalle fyysiselle tasolle ja tämä voi olla irtisanomisen peruste.

Vuonna 2013 Merivoimien esikunnassa (MERIVE) nousi esille arvostelua vuosittain liikunta-alaan käytettävistä rahoista. Työyhteisön eri tahojen mukaan liikuntaan käytettävät rahat olivat liian suuret. Tällöin teetettiin raportti, jossa valittiin MERIVE:n sotilashenkilöstöstä kymmenen fyysiseltä kunnoltaan parasta ja kymmenen heikkokuntoisinta sotilasta sekä verrattiin sairauspoissaoloja suhteessa HKI:n. Arviointi tehtiin HKI-taulukosta. Tulokset olivat tässä verrokkiryhmässä seuraavat: hyväkuntoisilla: yhteensä 7 vrk/vuosi ja heikkokuntoisilla 302 vrk/vuosi.. Huomattavaa oli, että pienin määrä heikkokuntoisilla oli 27 vrk/vuosi ja enimmillään 34 vrk/vuosi. Melko tarkkaan jokainen oli lähes kuukauden pois. Sairauspoissaolojen syistä ei ollut tietoa. Kun tämä muutetaan rahaksi, olisi silloin liikuntarahoja kohotettava 44 000 €. Tämä perustuu sairauspoissaolojen kustannuksiin.

9 Kehittämissuunnitelma

Puolustusvoimissa suunnitteilla oleva vuonna 2017 voimaan astuva fyysisen toimintakyvyn tehtäväkohtaisten vaatimusten taso tulee mahdollisesti vaikuttamaan sotilaiden suoritusarviointiin. Nykyisessä Puolustusvoimien käytössä olevassa suoritusarvioinnissa arvioidaan henkilön henkilökohtaista työsuoritusta arviointijakson aikana kahdentoista (12) alakriteerin avulla. Pääkriteerit ovat tuloksellisuus, ammatinhallinta ja toiminta työyhteis-

sössä. Kriteerien sisältämiä asioita tarkastellaan suhteessa kyseiseen tehtävään. Alakriteerit on jaettu kuuteen tasoon nollan ja viiden välille (0,1,2,3,4, 5). Arvioitavat kriteerit ovat seuraavat:

TULOKSELLISUUS

Tulostavoitteiden saavuttaminen

Resurssien tehokas ja taloudellinen käyttö

Tehtävien itsenäinen hoitaminen

Henkilöstön/itsensä ja menetelmien kehittäminen

AMMATINHALLINTA

Tietotaidon laajuus ja /tai syvyys

Menetelmien ja välineiden käyttö

Oman ammattitaidon ylläpitäminen ja ajankohtaistaminen nykyisessä tehtävässä

Toimintojen eri osa-alueiden tunteminen

TOIMINTA TYÖYHTEISÖSSÄ

Vuorovaikutustaidot ja yhteistyökyky

Palautteeseen suhtautuminen

Ongelmien ja ristiriitatilanteiden hallinta

Töiden järjestelykyky

Suoritusarviointi on osa kehityskeskustelua. Suoritusarviointiin kuuluu itsearvio ja esimiesarvio sekä esimiehen sekä esimiehen ja alaisen yhteinen keskustelu arvioinnista.

Tämän kehittämisprojektin perusteella työryhmä antaa seuraavia suosituksia fyysisen toimintakyvyn kehittämiseen. Suoritusarvioinnissa arvioitaisiin fyysisen toimintakyvyn arvosana, joka vaikuttaisi suoritusarvioinnin 12 kohdan keskiarvoon joko nostavasti tai laskevasti alla olevan esimerkin mukaisesti:

HKI on 04.50–5.00, nostaisi suoritusarviointia 0.3 pisteellä

HKI on 04.00-04.49, nostaisi suoritusarviointia 0.2 pisteellä

HKI on 03.00-03.99, nostaa suoritusarviointia 0.1 pisteellä

HKI on 02.50–02.99, pysyy samassa

HKI on 02.00-02,49, suoritusarviointi laskee 0,1 pisteellä

HKI on 1,5–1.99 suoritusarviointi laskee 0.2 pisteellä

HKI on 1.0–1,49 suoritusarviointi laskee 0.3 pisteellä

HKI on alle 1.0, suoritusarviointi laskee 0,4 pisteellä

Lisäksi työryhmä totesi kestävyyskunnan ja osaltaan korkean painoindeksin yhteyden sairauspoissaolojen määrään tässä tutkimusaineistossa yksimielisesti, vaikkakin aineisto oli melko suppea. Lisäksi työryhmän mielestä henkilökohtaisen kuntoindeksin (HKI) vähimmäisvaatimusta nostamista kolmeen (nyt 1,5), poissaolot mahdollisesti vähenisivät merkittävästi.

Sairauspoissaoloja ei voida kuitenkaan kokonaan poistaa. Tarkoituksenmukaista on miettiä miten sairauspoissaoloja voidaan hallita sekä kustannusten pienentämisen että työn tuloksellisuuden kehittämisen näkökulmasta. Tässä mielessä erilaisten kunto-ohjelmien kohdentaminen kaikkiin henkilöstöryhmiin on tärkeää. Liikuntapalveluita tulisi kehittää siten, että ne palvelisivat käyttäjiä mahdollisimman laajasti. Kuntotestauksen perusteella heikkoon tai välttävään kuntoluokkaan sijoittuville olisi suotavaa käynnistää yhteistyössä työterveyshuollon kanssa liikunta- ja terveyskäyttäytymisvalistusta. Testattavan omat motivaatiotekijät ja niiden ymmärtäminen tulee huomioida. Ilman henkilökohtaisia motivaatiotekijöitä parannusta tuloksissa ei usein saavuteta.

Merivoimien sotilaiden kestävyyskunnan nykyinen tavoitevaatimustaso on 42 ml/kg tai 2300 m 12 min juoksutestissä. Tukitehtävissä toimivien sotilaiden tavoitevaatimus on 45 ml/kg tai 12 min juoksutestissä 2600 m. Vastaavasti liikkuvaan sodankäyntiin erikoistuvien joukkojen sotilaiden tavoitevaatimus on 50 ml/kg tai 2800 m 12 min juoksutestissä. Erikoisjoukoissa vaatimus on 55 ml/kg tai 3000 m juoksutestissä. Sotilaiden lihaskunnan on myös oltava sellainen, että he kykenevät säilyttämään toimintakykynsä vähintään 25 kg painoisen lisäkuorman kanssa. Työryhmän selvityksen mukaan Merivoimissa palvelevista sotilaista vain noin 65 % pääsee tukitehtävissä palvelevien sotilaiden tasolle kestävyys osalta verrattaessa vuoden 2014 tuloksiin. Tämä tulos on esitetty Merivoimien johdolle. Työryhmä suosittaakin liikuntaa kaikissa muodoissaan, varsinkin kestävyystyypistä liikuntaa jokaisen henkilökohtaisen mieltymyksen mukaan vähintään kolme kertaa viikossa 90 min kerrallaan.

Työryhmä esittää myös, että heikkoon kuntoluokkaan jääneet sotilaat Merivoimissa (HKI alle 1,5) testataan jatkossa mahdollisesti kaksi kertaa vuodessa. Ensimmäinen testi olisi ennen maaliskuun loppua ja jos testi ei mene läpi olisi toinen testi ennen syyskuun loppua. Ensimmäisen testin jälkeen osallistujille tehtäisiin henkilökohtaiset kunto-ohjelmat ja näissä kuultaisiin myös henkilön omia liikuntamieltymyksiä.

10 Pohdinta

Tämän työelämän kehittämistyön tarkoituksena oli laatia suunnitelma niistä toimenpiteistä, joilla Merivoimien sotilashenkilöstön fyysistä toimintakykyä parannetaan. Merivoimien on tulevaisuudessa panostettava entistä enemmän joukkojen fyysisen toimintakyvyn kehittämiseen. Tämän työn aineiston mukaan Puolustushaaran sotilaista vain 65 % pääsee tuki-tehtävien vaatimalle tasolle kestävyyskunnan vaatimuksiin nähden. Tämä seikka on huolestuttava jo sotilaiden eläke-iän nostoa suunniteltaessa.

Aineisto on koottu Puolustusvoimien henkilöstöhallintaohjelmasta (SAPMILFIT) ja käsittää Merivoimien sotilashenkilöstön tiedot fyysisen kunnon testeistä vuosilta 2011–2014. Sairauspoissaolotietojen määrät saatiin SAPHCM järjestelmästä. Mainittakoon, että kaikki 1-3 päivän mittaiset sairauspoissaolot eivät välttämättä tule merkityiksi järjestelmään johtuen joko työntekijän ilmoituksesta tai esimiehen ilmoituksen valvonnasta.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on vahvistettu kestävyysindeksin olevan yhteydessä myös sairauspoissaolojen määrään. Myös liikunta-aktiivisuuden viikoittaisen kokonaisvolyymien ja fyysisen kunnon yhteys on osoitettu aikaisemmissa tutkimuksissa. Liikunta-aktiivisuuden lisääminen ja fyysinen kunto ovat molemmat itsenäisiä suojaavia tekijöitä mm. tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyssä sekä myös sydän- ja verisuonisairauksien ehkäisyssä (Vuori 2011). Ylipainon lisääntyessä yhteistyötä eri tahojen, kuten työterveyshuollon ja työnantajan sekä kolmannen sektorin välillä on tärkeä kehittää.

(Thompson ym. 2001, 438-445; American Collage of Sports Medicine 2000, 5-7; Haskell 2001, 454-458; Kesäniemi ym.2001, 351-338.)

Vuonna 2015 Puolustusvoimissa toteutettiin puolustusvoimauudistus, joka vaikutti myös Merivoimissa. Joukkoja lopetettiin, yhdistettiin, toimintoja ulkoistettiin ja osa henkilöstöstä joutui irtisanomisuhan alle. Merivoimien henkilöstöalan johto onkin todennut uudistuksesta seuraavaa: ” Kun henkilöstö joutuu epävarmuuden tilaan ja uhkana voi olla jopa työpaikan menetys, pieni määrä lamaantuu ja poissaolot kasvavat kun taas suuri osa tekee työnsä paremmin ja poissaolot vähenevät.” Sama ilmiö on tullut esille Merivoimissa jo kahden aikaisemman rakennemuutoksen aikana (Hakalax. P. 2016. Apulaisosastopäällikkö. MERIVE. Haastattelu 16.2.2016)

Projektityöryhmä esittää heikko- ja välttäväkuntoisten (HKI) testaamista kaksi kertaa vuodessa niin, että ensimmäinen testi tehtäisiin maaliskuun loppuun mennessä ja tämän jäl-

keen toinen testi syyskuun loppuun mennessä, jos ei ensimmäisessä testissä saavuta vaadittavaa tasoa. Testien välissä sotilas toteuttaisi annettua kunto-ohjelmaa parhaalla mahdollisella tavalla omien voimavarojensa mukaisesti. Malli on muokattu USA:n Merivoimien fyysisen toimintakyvyn testeistä. Tätä toimintatapamallia on jo testattu Merivoimissa laivapuolella ja heikon- ja välttävän kunnon omaavien sotilaiden määrää on saatu näin pienennettyä. USA:n Merivoimissa heikon tuloksen kuntotestistä saaneet sotilaat saavat kunto-ohjelman ensimmäisen testin jälkeen. Toinen testi on kolmen kuukauden jälkeen ja jos siitä ei suoriudu hyväksytysti läpi, annetaan kolmas mahdollisuus kolmen kuukauden päästä. Suorittajat saavat tuekseen kunto-ohjelman lisäksi ravinto-ohjelman. Jos kolmas testi ei ole suoritettu hyväksytysti, työsuhde lopetetaan. Viimeisten tietojen mukaan työsuhteita ei enää lopeteta mutta heikkokuntoisille etsitään asevoimista muita tehtäviä. Heillä on mahdollisuus jatkaa taistelevissa joukoissa kun fyysinen toimintakyky on sillä tasolla kuin tehtävä sitä vaatii. USA:n Merivoimien mukaan sotilaiden koulutus kustantaa niin paljon, ettei ketään voi päästää pois huonon kunnon takia. (Physical Fitness Development and Research in the United States Army 2016)

Merivoimien laivapalveluksessa palvelee 400 sotilasta. Toiminta laivalla on vaativaa työtä, työjaksot ovat muutamasta päivästä koulutuspurjehduksen kahden kuukauden matkaan. Työskentelyrytmi on neljä tuntia työtä ja neljä tuntia lepoa. Tämä rytmi on pitkäkestoisessa operaatiossa henkilöstöä kuormittava. Kyseisen rytmin hyöty taas on lyhyt työskentelyaika, jolla mahdollistetaan riittävä tarkkaavaisuuden ylläpito. Keskittyminen valvontatehtävissä ja ohjailussa vaativissa saaristo-olosuhteissa vaatii taas lyhempää työskentelyaikaa. Fyysisen kunnon merkitys ei anna selvää kuvaa niin puolesta kuin vastaanakaan. Fyysisen kunnon kehittämien on lähes mahdotonta tällaisen työrytmin aikana. Kun palautuminen päivätasolla jää huonoksi, ei väsyneenä ole terveellistä harjoitellakaan. Huomioitavaa on laivapalvelusta tekevien fyysisen kunnon heikkeneminen vuositasona. Harjoittelulle on varattava aikaa laivapalveluksen ulkopuolelta. Ajankäytön hallinta on usein vaativaa jos laivapalveluspäiviä on yli 150 vrk/ vuodessa. On huomattu, että kokemuksella on ollut varmasti positiivinen vaikutus työssä jaksamisessa. Usein nuoremmat operaattorit ovat kovemmassa paineessa kuin vanhemmat. Laivapalvelusta Merivoimissa suorittavat upseerit, erikoisupseerit, opistoupseerit ja aliupseerit. Upseerit palvelevat aluksilla vain noin 6-8 vuotta kun taas muut ovat niin pitkään kun pystyvät. Tällä työskentelyrytmillä meripalveluksessa ei varmaankaan ole suotavaa olla yli 50 vuotiaana.

Fyysisen toimintakyvyn kehitykseen Merivoimissa ovat vuosien mittaan vaikuttaneet monet tekijät. Merivoimien johdon tuki fyysisen toimintakyvyn ryhmälle, joka koostuu joukko-osastojen liikuntakasvatusupseereista, on ollut merkittävä. Merivoimien komentaja ja joukko-osastojen komentajat ovat olleet vahvasti mukana Merivoimien sotilaiden fyysistä

toimintakykyä kehitettäessä. Merivoimien jämäkästä linjauksesta esimerkkinä voidaan mainita laivojen jääminen satamaan koska konemiehet eivät olleet suorittaneet kuntotestejä. Näissä tapauksissa on käytetty myös erilaisia kurinpidollisia toimenpiteitä, jotka aloitetaan aina esitutkinnalla.

Projektityöryhmä oli yksimielinen siitä, että laivapalveluksen kuormittavuuden tutkimista täytyy jatkaa. Jatkossa olisi hyvä tutkia kuormittavuus kuuden tunnin vahdissa sekä kolmessa vuorossa työskentely. Tärkeää tämä on myös siksi, että uusi laivue 2020 hanke (4 kpl uusia isoja laivoja Merivoimille) on etenemässä ja tähän hankkeeseen pystytään vielä vaikuttamaan.

Mainittakoon vielä, että projektityöryhmä toimi hyvässä yhteistyöhengessä sekä totesi tämän kehittämistyön puolustavan paikkaansa. Jatkossa työ tällä saralla tulee varmasti jatkumaan erilaisten uusien projektien merkeissä. Meri on Suomen elämänlanka ja Merivoimat olennainen osa sen turvaamista. Todettakoon lopuksi, että hyväkuntoinen joukko, jonka työssä jaksamisesta pidetään huolta, on työyhteisölle voimavara.

Lähteet

Alaranta, H. Arokoski, J. Pohjolainen, T. Salminen, J. & Villikari-Juntura, E. Fysiatría 2009. Kustannus Oy Duodecim.

(Epstein et al. 1988, Patton et al. 1995, Ainsworth et al. 2000 Kyröläinen et al. 2007, Nindl et al. 2007, Lindholm et al. 2011 and Pihlainen et al. 2013)

Halonen P, Pulkka A-T, Kärkkäinen H, Saarelainen M, 2006: Kouluttajan opas. Helsinki: Edita Prima OY.

Haskell, W. Lee, I. Pate, R. Powell, K. Blair, S. Franklin, B. MacCera, C. Heath, G. Thompson P & Bauman, A. Physical activity and public health. Med Sci Sports Exerc. 2007.

Howley, E. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupation physical activity. Med Sci Sport Exerc. 2001.

Information brief to army of Finland Physical Fitness Development and Research in the United States Army, Huhtikuu 2016.

Jortikka, J. 2012. MERIE:n fyysisen toimintakyvyn kehittyminen vuosina 2008–2011. Opinnäytetyö. Haaga-Helia ammattikorkeakoulututkinto, Vierumäen liikuntainstituutti. Liikunnan alempi ammattikorkeakoulututkinto, Kevät 2012.

Journal of strength and conditioning research 2012.

Kenttäohjesääntö Pääesikunta 2008.

Kivelä, A. J. Lipponen, H. Hyypä, O. Välimetsä, P. Huhtala, P. Suihkonen, M. Puustinen, J. Kurkela, M. Nykänen, T. Räsänen, S. Isola, V. Helen, J. Vaara, J. Ojanen, T. Mönkkönen, M. Forss, H. Niskanen, M. Siurola, S. Kari, P. Kuokkari, J. Tenno, J. Hietapakka, M. ja Pihlainen, K. 2015 Liikuntakoulutuksen käsikirja. Suomen Yliopistopaino Oy, 2015.

Kunelius, SF, MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULUN sotilashenkilöstön Fyysisen kunnon ja sairauspoissaloiden väliset yhteydet. Esiupseerikurssin tutkielma 2015.

Laki puolustusvoimista 11.5..2007 / 551. § 43.

Lammi, E. Liike ja tuli 2002 Karisto Oy.

Mero, A. Nummela, A. Keskinen, K. & Häkkinen, K. 2004 Urheiluvalmennus. VK-Kustannus OY.

Merivoimien toimintakäsä. Fyysinen toimintakyky 2014.

Mutanen, A. Pekkarinen, O. Sotilaspedagogiikka 2014. Juvenes Print.

Nybo, L. Sundtrupp, E. Jakobsen, M. Mohr, M. Hornstrup, T. Simonsen, L. Bulow, J. Randers, M. Nilsen, J. Aagaard, P & High-Intensity Training versus Traditional Exercise Interventions for Promoting Health. Med. Sci. Sport Exerc 2010

Oksanen, T. 2010 Työ ja terveys Suomessa 2009. Työterveyslaitos.

Pihlainen, K. 2009. Liikunta-aktiivisuuden yhteys sairauspoissaoloihin. Opinnäytetyö. Haaga-Helia ammattikorkeakoulututkinto, Vierumäen liikuntainstituutti. Liikunnan ylempi ammattikorkeakoulututkinto, Kevät 2012.

Puolustusvoimien ja Jyväskylän yliopiston kanssa kansainvälinen sotilaan suorituskykyä tutkiva konferenssi (International Congress on Soldiers' Physical Performance). 2011.

Puolustusvoimat, U.S. Army fitness training handbook 2009.

Pääesikunnan henkilöstöosasto. 2008. Hallinnollinen normi HE16/14.1.2008. Fyysisen toimintakyvyn perusteet.

Physical Fitness Development and Research in the United States Army 2016

Rannikon puolustaja 2015

Rannikon puolustaja 2014

Shepard, R. Absolute versus relative intensity of physical activity in a dose-response context. Med Sci Sport Exerc. 2001

Stillwell, A. 2006. Mental & Physical Endurance. How to reach physical and mental peak.

Thompson ym. 2001, 438-445; American Collage of Sports Medicine 2000, 5-7; Haskell 2001, 454-458; Kesäniemi ym.2001, 351-338.

Toiskallio, J. Sotilaspedagogiikan perusteet 1998. Karisto OY.

Toiskallio, J. Identity, Ethics, and Soldership 2004.

Toiskallio, J. Sotilaspedagogiikan perusteet 1998. Karisto Oy.

U.S. Deparment of Health and Human Services 2008. Luettavissa:
<http://www.health.gov/paguidelines/Report/pdf/CommitteeReport.pdf.2008>

Valasti, K. Vuorimaa, T. Lentoa juoksuun 2013. Kustannusyhtiö Otava.

Van den Heuvel,S., Boshuizen, H., Hildebrandt,V., Blatter,B., Ariens,G., Bongers,P.,
2005. Effect of sporting activity on absenteeism in a working population Br J Sport Md.

Viskari, J. Kokko, J. Torpo, L. Kunelius, A-F. Santtila, M. Kyröläinen, H. Ilomäki, J. Luomi,

Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. Liikuntalääketiede 2011 Kustannus Oy Duodecim

HAASTATTELUT

Hakalax. P.2016 apulaisosastopäällikkö. MERIVE. Haastattelu 16.2.2016

Eronen. P. 2015 osastoupseeri. MERIVE. Haastattelu 15.12.2015

Liite 1. Kuntotestien viitearvotaulukot

Sotilasmiehet ikäluokittain

		Etunojapunnerrus								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	48	46	44	42	40	38	36	34	32
	4,75	47	45	43	41	39	37	35	33	31
	4,5	46	44	42	40	38	36	34	32	30
Kiitettävä	4,25	45	43	41	39	37	35	33	31	29
	4	44	42	40	38	36	34	32	30	28
	3,75	43	41	39	37	35	33	31	29	27
	3,5	42	40	38	36	34	32	30	28	26
Hyvä	3,25	41	39	37	35	33	31	29	27	25
	3	40	38	36	34	32	30	28	26	24
	2,75	39	37	35	33	31	29	27	25	23
	2,5	38	36	34	32	30	28	26	24	22
Tyydyttävä	2,25	37	35	33	31	29	27	25	23	21
	2	36	34	32	30	28	26	24	22	20
	1,75	35	33	31	29	27	25	23	21	19
	1,5	34	32	30	28	26	24	22	20	18
Välttävä	1,25	29	27	25	23	21	19	17	15	13
	1	24	22	20	18	16	14	12	10	8
Heikko	0,75	19	17	15	13	11	9	7	5	4
	0,5	14	12	10	8	6	4	2	1	1
	0,25	9	7	5	3	1	1	1	1	1

		Istumaannousu								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	53	50	47	44	41	38	35	32	29
	4,75	52	49	46	43	40	37	34	31	28
	4,5	51	48	45	42	39	36	33	30	27
Kiitettävä	4,25	50	47	44	41	38	35	32	29	26
	4	49	46	43	40	37	34	31	28	25
	3,75	48	45	42	39	36	33	30	27	24
	3,5	47	44	41	38	35	32	29	26	23
Hyvä	3,25	46	43	40	37	34	31	28	25	22
	3	45	42	39	36	33	30	27	24	21
	2,75	44	41	38	35	32	29	26	23	20
	2,5	43	40	37	34	31	28	25	22	19
Tyydyttävä	2,25	42	39	36	33	30	27	24	21	18
	2	41	38	35	32	29	26	23	20	17
	1,75	40	37	34	31	28	25	22	19	16
	1,5	39	36	33	30	27	24	21	18	15
Välttävä	1,25	34	31	28	25	22	19	16	13	10
	1	29	26	23	20	17	14	11	8	5
Heikko	0,75	24	21	18	15	12	9	6	3	1
	0,5	19	16	13	10	7	4	1	1	1
	0,25	14	11	8	5	2	1	1	1	1

		Vauhditon pituus								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	2,70	2,60	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90
	4,75	2,65	2,55	2,45	2,35	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85
	4,5	2,60	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80
Kiitettävä	4,25	2,55	2,45	2,35	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75
	4	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70
	3,75	2,45	2,35	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65
	3,5	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60
Hyvä	3,25	2,35	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55
	3	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50
	2,75	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45
	2,5	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40
Tyydyttävä	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35
	2	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30
	1,75	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25
	1,5	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20
Välttävä	1,25	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15
	1	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10
Heikko	0,75	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15	1,05
	0,5	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00
	0,25	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15	1,05	0,95

		12 minuutin juoksutesti								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	3300	3200	3100	3000	2900	2800	2700	2600	2500
	4,75	3250	3150	3050	2950	2850	2750	2650	2550	2450
	4,5	3200	3100	3000	2900	2800	2700	2600	2500	2400
Kiitettävä	4,25	3150	3050	2950	2850	2750	2650	2550	2450	2350
	4	3100	3000	2900	2800	2700	2600	2500	2400	2300
	3,75	3050	2950	2850	2750	2650	2550	2450	2350	2250
	3,5	3000	2900	2800	2700	2600	2500	2400	2300	2200
Hyvä	3,25	2950	2850	2750	2650	2550	2450	2350	2250	2150
	3	2900	2800	2700	2600	2500	2400	2300	2200	2100
	2,75	2850	2750	2650	2550	2450	2350	2250	2150	2050
	2,5	2800	2700	2600	2500	2400	2300	2200	2100	2000
Tyydyttävä	2,25	2750	2650	2550	2450	2350	2250	2150	2050	1950
	2	2700	2600	2500	2400	2300	2200	2100	2000	1900
	1,75	2650	2550	2450	2350	2250	2150	2050	1950	1880
	1,5	2600	2500	2400	2300	2200	2100	2000	1900	1860
Välttävä	1,25	2400	2325	2250	2175	2100	2025	1950	1875	1840
	1	2200	2150	2100	2050	2000	1950	1900	1850	1820
Heikko	0,75	2000	1975	1950	1925	1900	1875	1850	1825	1800
	0,5	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1780
	0,25	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780

		Vauhditon pituus								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	2,70	2,80	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90
	4,75	2,65	2,55	2,45	2,35	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85
	4,5	2,60	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80
Kiitettävä	4,25	2,55	2,45	2,35	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75
	4	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70
	3,75	2,45	2,35	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65
	3,5	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60
Hyvä	3,25	2,35	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55
	3	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50
	2,75	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45
	2,5	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40
Tyydyttävä	2,25	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35
	2	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30
	1,75	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25
	1,5	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20
Välttävä	1,25	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15
	1	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10
Heikko	0,75	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15	1,05
	0,5	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00
	0,25	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15	1,05	0,95

		12 minuutin juoksutesti								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	3300	3200	3100	3000	2900	2800	2700	2600	2500
	4,75	3250	3150	3050	2950	2850	2750	2650	2550	2450
	4,5	3200	3100	3000	2900	2800	2700	2600	2500	2400
Kiitettävä	4,25	3150	3050	2950	2850	2750	2650	2550	2450	2350
	4	3100	3000	2900	2800	2700	2600	2500	2400	2300
	3,75	3050	2950	2850	2750	2650	2550	2450	2350	2250
	3,5	3000	2900	2800	2700	2600	2500	2400	2300	2200
Hyvä	3,25	2950	2850	2750	2650	2550	2450	2350	2250	2150
	3	2900	2800	2700	2600	2500	2400	2300	2200	2100
	2,75	2850	2750	2650	2550	2450	2350	2250	2150	2050
	2,5	2800	2700	2600	2500	2400	2300	2200	2100	2000
Tyydyttävä	2,25	2750	2650	2550	2450	2350	2250	2150	2050	1950
	2	2700	2600	2500	2400	2300	2200	2100	2000	1900
	1,75	2650	2550	2450	2350	2250	2150	2050	1950	1880
	1,5	2600	2500	2400	2300	2200	2100	2000	1900	1880
Välttävä	1,25	2400	2325	2250	2175	2100	2025	1950	1875	1840
	1	2200	2150	2100	2050	2000	1950	1900	1850	1820
Heikko	0,75	2000	1975	1950	1925	1900	1875	1850	1825	1800
	0,5	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1780
	0,25	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780

		PP-ergometritesti								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	82,4	80,2	57,9	55,7	53,5	51,2	49,0	46,8	44,5
	4,75	81,3	59,1	56,8	54,6	52,4	50,1	47,9	45,7	43,4
	4,5	80,2	57,9	55,7	53,5	51,2	49,0	46,8	44,5	42,3
Kiitettävä	4,25	59,1	56,8	54,6	52,4	50,1	47,9	45,7	43,4	41,2
	4	57,9	55,7	53,5	51,2	49,0	46,8	44,5	42,3	40,1
	3,75	56,8	54,6	52,4	50,1	47,9	45,7	43,4	41,2	39,0
	3,5	55,7	53,5	51,2	49,0	46,8	44,5	42,3	40,1	37,8
Hyvä	3,25	54,6	52,4	50,1	47,9	45,7	43,4	41,2	39,0	36,7
	3	53,5	51,2	49,0	46,8	44,5	42,3	40,1	37,8	35,6
	2,75	52,4	50,1	47,9	45,7	43,4	41,2	39,0	36,7	34,5
	2,5	51,2	49,0	46,8	44,5	42,3	40,1	37,8	35,6	33,4
Tyydyttävä	2,25	50,1	47,9	45,7	43,4	41,2	39,0	36,7	34,5	32,3
	2	49,0	46,8	44,5	42,3	40,1	37,8	35,6	33,4	31,1
	1,75	47,9	45,7	43,4	41,2	39,0	36,7	34,5	32,3	30,7
	1,5	46,8	44,5	42,3	40,1	37,8	35,6	33,4	31,1	30,3
Välttävä	1,25	42,3	40,6	39,0	37,3	35,6	33,9	32,3	30,6	29,8
	1	37,8	36,7	35,6	34,5	33,4	32,3	31,1	30,0	29,4
Heikko	0,75	33,4	32,8	32,3	31,7	31,1	30,6	30,0	29,5	28,9
	0,5	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,5
	0,25	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5

Sotilasnaiset ikäluokittain

		Etunojapunnerrus								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	38	35	33	32	30	29	27	26	24
	4,75	35	34	32	31	29	28	26	25	23
	4,5	34	33	31	30	28	27	25	24	22
Kiitettävä	4,25	33	32	30	29	27	26	24	23	21
	4	32	31	29	28	26	25	23	22	20
	3,75	31	30	28	27	25	24	22	21	19
	3,5	30	29	27	26	24	23	21	20	18
Hyvä	3,25	29	28	26	25	23	22	20	19	17
	3	28	27	25	24	22	21	19	18	16
	2,75	27	26	24	23	21	20	18	17	15
	2,5	26	25	23	22	20	19	17	16	14
Tyydyttävä	2,25	25	24	22	21	19	18	16	15	13
	2	24	23	21	20	18	17	15	14	12
	1,75	23	22	20	19	17	16	14	13	11
	1,5	22	21	19	18	16	15	13	12	10
Välttävä	1,25	19	18	16	15	13	12	10	9	7
	1	16	15	13	12	10	9	7	6	4
Heikko	0,75	13	12	10	9	7	6	4	3	2
	0,5	10	9	7	6	4	3	2	1	1
	0,25	7	6	4	3	2	1	1	1	1

		Istumaannousu								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	46	44	42	40	38	36	34	32	30
	4,75	45	43	41	39	37	35	33	31	29
	4,5	44	42	40	38	36	34	32	30	28
Kiitettävä	4,25	43	41	39	37	35	33	31	29	27
	4	42	40	38	36	34	32	30	28	26
	3,75	41	39	37	35	33	31	29	27	25
	3,5	40	38	36	34	32	30	28	26	24
Hyvä	3,25	39	37	35	33	31	29	27	25	23
	3	38	36	34	32	30	28	26	24	22
	2,75	37	35	33	31	29	27	25	23	21
	2,5	36	34	32	30	28	26	24	22	20
Tyydyttävä	2,25	35	33	31	29	27	25	23	21	19
	2	34	32	30	28	26	24	22	20	18
	1,75	33	31	29	27	25	23	21	19	17
	1,5	32	30	28	26	24	22	20	18	16
Välttävä	1,25	2	25	23	21	19	17	15	13	11
	1	22	20	18	16	14	12	10	8	6
Heikko	0,75	17	15	13	11	9	7	5	3	1
	0,5	12	10	8	6	4	2	1	1	1
	0,25	7	5	3	1	1	1	1	1	1

		Vauhditon pituus								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40
	4,75	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35
	4,5	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30
Kiitettävä	4,25	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25
	4	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20
	3,75	1,95	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15
	3,5	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10
Hyvä	3,25	1,85	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15	1,05
	3	1,80	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00
	2,75	1,75	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15	1,05	0,95
	2,5	1,70	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90
Tyydyttävä	2,25	1,65	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15	1,05	0,95	0,85
	2	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80
	1,75	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15	1,05	0,95	0,85	0,75
	1,5	1,50	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,70
Välttävä	1,25	1,45	1,35	1,25	1,15	1,05	0,95	0,85	0,75	0,65
	1	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60
Heikko	0,75	1,35	1,25	1,15	1,05	0,95	0,85	0,75	0,65	0,55
	0,5	1,30	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50
	0,25	1,25	1,15	1,05	0,95	0,85	0,75	0,65	0,55	0,50

		12 minuutin juoksutesti								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	3100	3000	2900	2800	2700	2600	2500	2400	2300
	4,75	3050	2950	2850	2750	2650	2550	2450	2350	2250
	4,5	3000	2900	2800	2700	2600	2500	2400	2300	2200
Kiitettävä	4,25	2950	2850	2750	2650	2550	2450	2350	2250	2150
	4	2900	2800	2700	2600	2500	2400	2300	2200	2100
	3,75	2850	2750	2650	2550	2450	2350	2250	2150	2050
	3,5	2800	2700	2600	2500	2400	2300	2200	2100	2000
Hyvä	3,25	2750	2650	2550	2450	2350	2250	2150	2050	1950
	3	2700	2600	2500	2400	2300	2200	2100	2000	1900
	2,75	2650	2550	2450	2350	2250	2150	2050	1950	1850
	2,5	2600	2500	2400	2300	2200	2100	2000	1900	1800
Tyydyttävä	2,25	2550	2450	2350	2250	2150	2050	1950	1850	1750
	2	2500	2400	2300	2200	2100	2000	1900	1800	1700
	1,75	2450	2350	2250	2150	2050	1950	1850	1750	1650
	1,5	2400	2300	2200	2100	2000	1900	1800	1700	1600
Välttävä	1,25	2350	2250	2150	2050	1950	1850	1750	1650	1550
	1	2088	2000	1938	1863	1788	1713	1638	1563	1488
Heikko	0,75	1825	1775	1725	1675	1625	1575	1525	1475	1425
	0,5	1563	1538	1513	1488	1463	1438	1413	1388	1363
	0,25	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300

		PP-ergometritesti								
		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Erinomainen	5	57,9	55,7	53,5	51,2	49,0	46,8	44,5	42,3	40,1
	4,75	56,8	54,6	52,4	50,1	47,9	45,7	43,4	41,2	39,0
	4,5	55,7	53,5	51,2	49,0	46,8	44,5	42,3	40,1	37,8
Kiitettävä	4,25	54,6	52,4	50,1	47,9	45,7	43,4	41,2	39,0	36,7
	4	53,5	51,2	49,0	46,8	44,5	42,3	40,1	37,8	35,6
	3,75	52,4	50,1	47,9	45,7	43,4	41,2	39,0	36,7	34,5
	3,5	51,2	49,0	46,8	44,5	42,3	40,1	37,8	35,6	33,4
Hyvä	3,25	50,1	47,9	45,7	43,4	41,2	39,0	36,7	34,5	32,3
	3	49,0	46,8	44,5	42,3	40,1	37,8	35,6	33,4	31,1
	2,75	47,9	45,7	43,4	41,2	39,0	36,7	34,5	32,3	30,0
	2,5	46,8	44,5	42,3	40,1	37,8	35,6	33,4	31,1	28,9
Tyydyttävä	2,25	45,7	43,4	41,2	39,0	36,7	34,5	32,3	30,0	27,8
	2	44,5	42,3	40,1	37,8	35,6	33,4	31,1	28,9	26,7
	1,75	43,4	41,2	39,0	36,7	34,5	32,3	30,0	27,8	25,6
	1,5	42,3	40,1	37,8	35,6	33,4	31,1	28,9	26,7	24,4
Välttävä	1,25	41,2	39,0	36,7	34,5	32,3	30,0	27,8	25,6	23,3
	1	35,3	33,4	32,0	30,3	28,6	27,0	25,3	23,6	21,9
Heikko	0,75	28,5	28,4	27,2	26,1	25,0	23,9	22,8	21,7	20,5
	0,5	23,6	23,1	22,5	21,9	21,4	20,8	20,3	19,7	19,1
	0,25	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8